

IMPLEMENTACIÓN DE UNA UNIDAD DIDÁCTICA EN CIENCIAS NATURALES  
SOBRE “EL JARDÍN DE PLANTAS MEDICINALES” PARA FAVORECER LA  
ARGUMENTACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DEL GRADO CUARTO DE LA  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA COMBIA “SEDE EL PLACER”.

TESIS DE MAESTRÍA

Presentado como requisito para obtener el título de Magister en Ciencias Ambientales con  
énfasis en Enseñanza de las Ciencias Naturales

Presentado por:  
Carmen Rosa Caro Román  
Programa Maestría en Ciencias Ambientales  
Facultad de Ciencias Ambientales

Universidad Tecnológica de Pereira  
**MSc. José Uriel Hernández Arenas**

2017

## Resumen

Esta investigación se encamino desde el objetivo de identificar la incidencia de una unidad didáctica desde el componente de la biodiversidad del Paisaje Cultural Cafetero que recurra para la enseñanza de las ciencias naturales, favoreciendo al desarrollo de la capacidad argumentativa de los estudiantes del grado cuarto de la Institución Educativa Combia “Sede El Placer” del municipio de Pereira/Risaralda. El enfoque es de carácter cuantitativo que permite analizar la información recolectada a partir del diseño de un instrumento de medición (pretest y posttest) para interpretar el nivel de argumentación.

Se procedió a diseñar e implementar la unidad didáctica, con actividades que permitan el desarrollo de las habilidades argumentativas, a través de una serie de procesos experimentados, con el fin de que los estudiantes tengan la oportunidad de observar, inferir, comparar, comprobar, experimentar y afianzar sus conocimientos, dándole solución a preguntas e inquietudes que llevan a resultados concretos. Por lo tanto después de la aplicación de la unidad didáctica se evidencia mayores habilidades en el desarrollo de las capacidades argumentativas, los estudiantes generaron conclusiones, y estas fueron coherentes y pertinentes con relación a las pruebas generadas o las diversas situaciones presentadas, así mismo justificaron sus respuestas para dar cuenta de lo que sabían con argumentos más sólidos.

Se observó una similitud entre los niveles medio y alto del posttest mostrando un avance significativo en la capacidad argumentativa de los estudiantes del grado cuarto.

## Abstract

This research is way from the objective of identifying the incidence of a didactic unit from the component of the biodiversity of the Paisaje Cultural Cafetero that refer to the teaching of the natural sciences, favoring the development of the argumentative ability of the fourth graders from the Combia School "El Placer" of Pereira/Risaralda. The approach is quantitative, that allows to analyze the information gathered from the design of a measuring instrument (pretest and posttest) to interpret the level of argumentation.

Was to design and implement the didactic unit, with activities that enable the development of argumentative skills, through a series of processes experienced, so students have the opportunity to observe, infer, compare, review, experience and consolidate their knowledge, giving solution to questions and concerns that lead to concrete results. Therefore after the application of the teaching unit is evidence of greater skills in the development of the argumentative skills, the students generated conclusions, and these were coherent and relevant in relation to the generated tests or the different situations presented, also justified their answers to account for what they knew with more solid arguments.

There was a similarity between the middle and upper levels of the posttest showing significant progress in the argumentative capacity of the fourth grade students.

## Dedicatoria

Principalmente a Dios por brindarme la salud y la fuerza espiritual y la inspiración. A mi familia y especial a mi esposo y a mis hijos por su esfuerzo, amor y apoyo incondicional, durante mi formación tanto personal como profesional.

## Agradecimientos

Al Ministerio de Educación Nacional por el programa de Becas para la Excelencia Docente.

A los Docentes de la Universidad Tecnológica de Pereira por su aporte a mi formación académica.

A los directivos y compañeros de trabajo de la Institución Educativa Combia “Sede El Placer” por su colaboración durante este proceso de investigación.

A los estudiantes del grado 4-A de la Institución Educativa Combia “Sede El Placer” por su interés durante el proceso de implementación de la unidad didáctica, su cooperación y su trabajo.

A mis padres y hermanas por brindarme su apoyo incondicional en todo mi proceso de formación.

## Hoja de Vida

Fecha de Nacimiento:.....05 de mayo de 1981 en Aserma Caldas, Colombia.

Fecha de grado del Pregrado.....11 de diciembre del 2010 Título Licenciada en

Pedagogía Infantil: Universidad del Tolima

Año de vinculación.....2005 Institución Educativa Combia “Sede El

Placer”, Pereira Risaralda Colombia.

## Contenido

Resumen.....	ii
Dedicatoria.....	iv
Agradecimientos .....	v
Hoja de Vida .....	vi
Listado de Tablas .....	ix
Listado de Figuras.....	x
Capítulo 1.....	11
1.1. Descripción del problema.....	11
1.2. Contexto.....	15
1.3. Objetivo General.....	16
1.4. Objetivos Específicos .....	16
1.5. Pregunta de investigación.....	16
Capítulo 2. Marco Teórico.....	17
2.1. Educación Ambiental .....	17
2.2. Didáctica de las ciencias naturales .....	17
2.3. La argumentación. ....	19
2.4. La argumentación en ciencias naturales .....	21
2.5. Unidad Didáctica .....	22
2.6. Plantas Medicinales .....	24
2.7. Biodiversidad en el Paisaje Cultural Cafetero.....	25
Capítulo 3. Métodos y Metodología .....	27
3.1. La población .....	27
3.2. Muestra .....	27
3.3. Instrumentos y técnicas .....	28
3.4. Diseño e implementación de la unidad didáctica .....	29
3.5. Criterios para el diseño y aplicación de una unidad didáctica.....	29
Capítulo 4. Resultados y discusión de resultados .....	34
4.1. Interpretación de análisis y resultados.....	34
4.2. Análisis de los resultados del postest .....	40
4.3. Resultados del cuestionario final e incidencia de la intervención didáctica.....	40
Capítulo 5.....	48
Conclusiones.....	48

5.1.	Recomendaciones para futuras investigaciones .....	49
6.	Referencias bibliográficas.....	50
7.	Anexos .....	53
7.1.	Anexo 1. Rejilla de evaluación para el pretest y postest de argumentación.....	53
7.2.	Anexo 2 Cuestionario Pretest - Postest.....	57
7.3.	Anexo 3. Unidad Didáctica. ....	61
7.4.	Anexo 4. Guía de trabajo de los conocimientos previos de los estudiantes sobre el tema de las plantas medicinales. ....	80
7.5.	Anexo 5. Recolección de información en la salida de Campo con los estudiantes (trabajo colaborativo). ....	82
7.6.	Anexo 6. Formato de entrevista: PADRES DE FAMILIA .....	83
7.7.	Anexo 7. Preguntas del video expedición botánica.....	84
7.8.	Anexo 8. Elaboración del mural con hojas secas. ....	85
7.9.	Anexo 9. Siembra de las plantas medicinales.....	86
7.10.	Anexo 10. Observación directa de las plantas medicinales.....	87
7.11.	Anexo 11.....	88
7.12.	Anexo 12.....	89
7.13.	Anexo 13.....	90
7.14.	Anexo 14.....	91
7.15.	Anexo 15. Unir con una línea la imagen de las plantas medicinales con los beneficios. 92	
7.16.	Anexo 16. Carrera de observación. ....	93
7.17.	Anexo 17. FICHA DE AUTOEVALUACIÓN .....	94
7.18.	Anexo 18. COEVALUACIÓN.....	95



## **Listado de Tablas**

Tabla 1	Rejilla para la consignación y valoración de los cuestionarios inicial y final .....	33
Tabla 2	Rejilla de valoración con características y rangos de puntuación para los niveles alto, medio o bajo de argumentación de los estudiantes en el cuestionario inicial y final .....	33
Tabla 3	Porcentaje de estudiantes por niveles de argumentación en el pretest .....	35
Tabla 4	Debilidades de desempeño argumentativo en el cuestionario inicial .....	38
Tabla 5	Porcentaje de estudiantes por niveles de argumentación en el postest. ....	40
Tabla 6	Ejemplo del cuestionario inicial y final. ....	45

## **Listado de Figuras**

Figura 1 Fortalezas y debilidades relativas en las competencias y componentes evaluados. Ciencias naturales - grado quinto (ICFES, 2014). .....	13
Figura 2 Se realiza la comparación de los resultados de las pruebas saber del 2012-2014 de la Institución Educativa Combia. ....	14
Figura 3 Tipos de actividades según el ciclo de aprendizaje (Jorba & Sanmartí, 1994) ..	23
Figura 4 Barras de los niveles de argumentación para cuestionario inicial (Pre-test) de los 15 estudiantes de grado cuarto de la Institución Educativa Combia “Sede El Placer” .....	35
Figura 5 Uso de los elementos de la argumentación.....	37
Figura 6 Porcentaje de los niveles de argumentación en la aplicación de Postest.....	41
Figura 7 Comparación del cuestionario inicial (Pretest) y final (Postest) .....	42
Figura 8 Comparación del cuestionario inicial Pretest y Postest .....	42
Figura 9 Comparativo entre los resultados de la valoración de los componentes de la argumentación (ver Tabla 2 rejilla) para el cuestionario inicial y final de los 15 estudiantes del grado cuarto de la Institución Educativa Combia del municipio de Pereira/R. ....	44

## **Capítulo 1.**

### **1.1. Descripción del problema**

La era de la globalización exige de personas críticas, creativas, argumentativas, culturales y sociales. En este sentido la educación cumple un papel determinante en la formación integral de las futuras generaciones. Es así que en la formación de los nuevos líderes, la sociedad delega la responsabilidad a la escuela de preparar a las personas para que aprendan a vivir y a convivir, Al respecto Perkins (2010), menciona que demasiadas personas lamentan los 12 años de estudio en la escuela, al sentir que ésta le sirvió muy poco para desenvolverse en la vida. Esto hace pensar que la enseñanza no está diseñada para aportar a la formación de seres humanos competentes, capaces de desenvolverse de manera eficaz frente a las situaciones que les plantea su contexto.

Según Jiménez Aleixandre (2010) uno de las dificultades del aprendizaje escolar encontrado por los profesores y la investigación educativa en ciencias es la carencia de aplicar ante nuevas situaciones, los conocimientos científicos y las capacidades relacionadas con la argumentación, elaboración de explicaciones, justificaciones y conclusiones, sin recurrir a simples definiciones de los conceptos, enumeraciones de causas o explicaciones alternativas.

Por consiguiente la argumentación es clave no solo para el desarrollo del pensamiento crítico sino también para desarrollar la identidad del individuo, poder tomar decisiones y sobre todo para solucionar problemas utilizando los saberes aprendidos; un estudiante que argumente es capaz de debatir, de analizar situaciones, sacar conclusiones y resolver problemas cotidianos. Entre las múltiples dificultades que se presentan en el aula con relación al desarrollo de la habilidad argumentativa, lo más preocupante es la ausencia de actividades que promuevan la argumentación en los estudiantes, y contribuyan a mejorar la calidad de los argumentos, para favorecer a la construcción del conocimiento.

Por tal motivo la educación en ciencias naturales requiere identificar, qué enseñar y para qué enseñar, dando sentido al aprendizaje, buscando que los estudiantes sean competentes en las habilidades argumentativas. Los lineamientos Curriculares en el área de Ciencias Naturales (Ministerio de Educación Nacional, 1998) como los estándares básicos de competencias en Ciencias Naturales (Ministerio de Educación Nacional, 2006) buscan el desarrollo y construcción del conocimiento científico y tecnológico a partir de la observación y la experimentación, para que los estudiantes comprendan su entorno, participando en su transformación desde una postura crítica y ética frente a las posibilidades que nos brinda la ciencia.

De otra manera la enseñanza de la ciencias naturales se ha centrado en la transmisión de conocimientos bajo modelos mecánicos y enmarcados en el docente, otorgándole al estudiante un papel pasivo en su aprendizaje; aspectos que se reflejan en los bajos desempeños en las pruebas a nivel internacional y nacional como por ejemplo: Programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos (PISA), Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE), evaluación internacional de conocimientos de matemáticas y ciencias (TIMSS) y las pruebas SABER; en estas

se evalúan competencias en ciencias naturales y otras asignaturas, obteniendo bajos resultados que han generado constantes debates que normalmente han focalizado su atención en los conocimientos, competencias, actitudes y capacidades de los estudiantes de educación básica y media (Gentili, 2015).

De acuerdo al Instituto Colombiano para Fomento de la Educación Superior:

En esta dirección, las pruebas que hacen parte del Examen de Estado en ciencias naturales: química, física y biología buscan conocer la capacidad de los estudiantes para establecer relaciones entre nociones y conceptos provenientes de contextos propios de la ciencia y de otras áreas del conocimiento, poniendo en ejercicio su capacidad crítica. (ICFES, 2005, p. 13)

En la estructura general de esta prueba, se maneja tres competencias básicas como son: interpretar, argumentar y proponer; de las cuales se derivan las tres competencias específicas para ciencias naturales: identificar, indagar y explicar (ICFES, 2007).

También y sin hacer una selección tan específica en edades, tenemos las PRUEBAS SABER que evalúan las competencias de los estudiantes de los grados 3° 5° y 9° de educación básica, en Matemática, Ciencias Naturales y Lenguaje. Sus resultados permiten conocer qué tanto sabe y saben hacer los estudiantes, con el fin de tomar decisiones orientadas al mejoramiento de la calidad de la educación.

A nivel Nacional los resultados de las pruebas SABER en el área de ciencias naturales, demuestran que los estudiantes de primaria (ICFES 2012, 2014), están en nivel de desempeño bajo, creando la necesidad de plantear estrategias pedagógicas que permitan mejorar la calidad de los procesos educativos.

Estos resultados no son diferentes a los de la Institución Educativa Combia “Sede El Placer” la cual se encuentra localizada en el Kilómetro 5 vía a Marsella en el corregimiento de Combia baja zona rural del municipio de Pereira/Rda. No obstante viene obteniendo puntajes mínimos y levemente satisfactorios durante los años 2012, 2014 en las pruebas SABER en el área de ciencias naturales del grado quinto.

Figura N°1. Fortalezas y debilidades relativas en las competencias y componentes evaluados. Ciencias naturales - grado quinto (ICFES, 2014).



En comparación con los establecimientos que presentan un puntaje promedio similar, en el área de ciencias naturales y el grado 5, la Institución Educativa Combia “Sede El Placer” es:

Similar en Uso comprensivo del conocimiento científico.

Fuerte en Explicación de fenómenos.

Débil en Indagación.

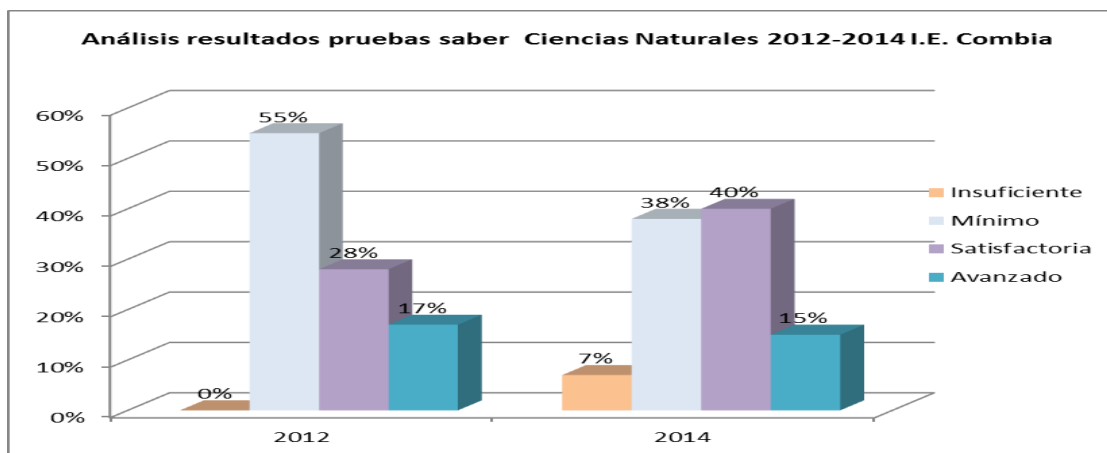
Es importante que se tenga en cuenta que estos resultados son obtenidos a partir de la comparación del desempeño del establecimiento educativo en cada competencia y componente evaluado con el desempeño de los establecimientos del país que obtuvieron un puntaje promedio similar al de la Institución Educativa Combia “Sede El Placer”. (ICFES, 2014)

Así mismo, el análisis hecho a través del reporte de la excelencia 2016 en el cual se publica el Índice Sintético de Calidad de la Institución Educativa Rural El Placer, se encontró que la competencia de indagación en el grado quinto de primaria, presentan deficiencia en el análisis y resolución de problemas la falta de pensamiento crítico, bajos niveles de argumentación (Ministerio de Educación Nacional 2016).

La siguiente figura corresponde al análisis comparativo de las pruebas saber en el área de ciencias naturales de los años (ICFES 2012, 2014)

Análisis de resultados prueba saber ciencias naturales (ICFES 2012, 2014) Intitución Educativa Combia.

Figura N° 2. Comparación de los resultados de las pruebas saber del 2012-2014 de la Institución Educativa Combia. ICFES. (2012-2014)



El área de ciencias naturales, muestra en el periodo 2012- 2014, descenso académico, ya que el desempeño insuficiente refleja incremento pasando de 0% en 2012 al 7% en 2014, y el avanzado pierde su nivel con disminución en el porcentaje de los estudiantes de 17 % a 15%, en el 2014; situación que requiere la implementación de estrategias pedagógicas para fortalecer habilidades argumentativas a través de la reflexión y el cuestionamiento que conduzcan a generar cambios sociales relacionando los conceptos aprendidos con su medio, evidenciando la necesidad de desarrollar la capacidad argumentativa de los estudiantes desde los primeros años de escolaridad, de modo que se convierte en una base fundamental para el desarrollo de habilidades de pensamiento, donde comprendan y usen adecuadamente lo que aprenden, dando cuenta de ello en la resolución de uno o varios problemas a través de sus propias explicaciones y argumentos.

Por tal motivo, si lo que se pretende es desarrollar la capacidad argumentativa de los estudiantes, es necesario transformar los procesos de enseñanza los cuales aún son tradicionales ya que el hecho de que el estudiante solo memoriza unos conceptos verbalizados pero no comprendidos presenta la ausencia de procedimientos propios del desarrollo del conocimiento científico, como la experimentación, la obtención de datos, la confrontación de información, la carencia de las competencias básica, etc., que son la base de la argumentación y que contribuyen por lo tanto al desarrollo del pensamiento crítico. Una de las principales finalidades de enseñar a argumentar en las clases de ciencias según Sanmartí es que el estudiante se implique en la toma de decisiones, que sean coherentes con sus argumentos y, al mismo tiempo, tomen conciencia de los procesos implicados en su elaboración; como se menciona en la investigación argumentación en clase de ciencias realizada por Neus Sanmartí, en la revista de investigación y experiencias didácticas “enseñanza de las ciencias”

En este sentido y según Sanmartí (2005), la falta de formación del profesorado con respecto a la toma de decisiones relacionadas con el diseño de las unidades didácticas y la presión temporal de "acabar el programa" que a los profesores suelen imponerles, conlleva a que la actuación en el aula

sea generalmente el resultado más de la concreción de intuiciones y de rutinas adquiridas a través de la experiencia, y no de conocimientos teóricos y prácticos aplicados conscientemente en la planificación. Dejando ver una práctica docente con elementos de improvisación, desorganización y desconocimiento de estrategias metodológicas que le den sentido a la enseñanza.

En el diseño de las unidades didácticas surge otra preocupación, la falta de apropiación de los docentes para dar sentido a la expresión (MEN, 2006), para lo cual se requiere que los docentes, con base a las nuevas tendencias de la ciencia : reflexionen, exploren y se apropien del lenguaje ofrecido desde los Lineamientos Curriculares de ciencias naturales (LCCN), y los DBA, y de esta forma poder desarrollar las competencias de ciencias naturales desde una resignificación de los roles del estudiante y del docente dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje, en los que se fortalezcan las competencias para el siglo XXI.

Por tal motivo se requiere de una metodología en el aula que ponga en juego las habilidades de pensamiento científico de los estudiantes tales como identificar, indagar y explicar que se pueden hacer evidentes en la capacidad argumentativa. Parte de la solución es la elaboración de unidades didácticas por parte de los maestros para que organicen y clarifiquen el proceso de enseñanza convirtiéndose esta en una herramienta para que los profesores no repitan acríticamente los contenidos señalados por los libros de texto sino que utilicen métodos de enseñanza donde se evidencie una transformación implementando en las aulas nuevos modelos de trabajo que conlleven a un aprendizaje significativo.

De esta manera, el diseño de una unidad didáctica es importante, ya que se busca realizar aportes a nivel teórico y metodológico para lograr un aprendizaje progresivo que transforme la enseñanza, con el fin de generar una reflexión teórica sobre la didáctica de las ciencias naturales, ya que muchos docentes la desconocen, y por ende lo que son las unidades didácticas en ciencias. Por esta razón no son muchas las innovaciones que implementan en sus clases para desarrollar las habilidades argumentativas y las competencias científicas pertinentes.

## **1.2. Contexto**

La Institución Educativa Combia, se encuentra ubicada en el Kilómetro 5 vía a Marsella, en el corregimiento de Combia baja del municipio de Pereira/Risaralda.

La Institución cuenta con once sedes incluido el colegio central con un total de 831 estudiantes; contempla los niveles de transición, básica primaria en todas las sedes y secundaria en la sede principal “Crucero de Combia”. La población estudiantil, en su mayoría vive en zona rural, igualmente pertenecen a estratos socioeconómicos 1-2 debido a su labor agrícola se ven en la necesidad de trabajar en fincas y haciendas por temporadas, lo que origina cambios de domicilio y por tanto cancelaciones de matrícula y traslados. La modalidad del colegio es académica; y contamos con una articulación de Educación Superior con el SENA en el programa: Técnico en Comercialización de Alimentos, grado Diez (10) y grado Once (11), en jornada extendida. La Educación de Adultos, trabaja con el programa 3011, en jornadas sabatina con los ciclos 3 y 4, 5 y 6 y en la nocturna se trabaja con el ciclo 2, según Resolución N°7168 del 29 de Noviembre del 2010 de la S.E.M. de Pereira.

La Institución es de carácter oficial que brinda educación formal con diferentes modalidades donde convergen enfoques pedagógicos como escuela nueva, graduada, Escuela Sabatina (Educación para adultos) y dos jornadas noturnas con la metodología del aprendizaje significativo inspirada en las corrientes Pedagógicas activas, que busca formar un ser social integro, destacándose en la utilización de los recursos propios del entorno y capaz de responder a la exigencias de la sociedad; proyectándose como una entidad al servicio del corregimiento de Combia baja y su área de influencia de la ciudad de Pereira, basándose en la continua búsqueda del aprovechamiento de los recursos tecnológicos y del medio para formar educandos líderes en el sector laboral y académico.

### **1.3. Objetivo General**

Determinar la incidencia de una unidad didáctica sobre la argumentación en los estudiantes del grado cuarto de la Institución Educativa Combia “Sede El Placer” desde el componente de las plantas medicinales.

### **1.4. Objetivos Específicos**

Identificar el nivel inicial de argumentación en ciencias naturales de los estudiantes de grado cuarto de la Institución Educativa Combia “Sede El Placer”.

Aplicar una unidad didáctica sobre las plantas medicinales para el desarrollo de la capacidad argumentativa de los estudiantes del grado 4° de la Institución Educativa Combia “Sede El Placer”.

Evaluar los cambios presentados en el nivel de argumentación de los estudiantes del grado cuarto de la Institución Educativa Combia después de la implementación de la unidad didáctica

### **1.5. Pregunta de investigación**

En la búsqueda de alternativas para mejorar el desarrollo de la capacidad argumentativa, centrada en el fortalecimiento en los procesos de enseñanza aprendizaje de los estudiantes, se plantea la siguiente pregunta:

¿Cómo incide la implementación de una unidad didáctica sobre las plantas medicinales, en el desarrollo de la argumentación de los estudiantes del grado cuarto de la Institución Educativa Combia “Sede El Placer” del municipio de Pereira/Rda?



## **Capítulo 2. Marco Teórico**

La enseñanza en ciencias a través de los años ha demandado la atención, el interés, el desarrollo y la investigación de diversos aspectos tendientes a una formación integral, que incluye, indiscutiblemente el fortalecimiento de las habilidades argumentativas en los estudiantes.

La investigación se realizó asumiendo los siguientes referentes teóricos: inicialmente la Educación Ambiental, la didáctica de las ciencias naturales, seguida por la argumentación, explicación de la unidad didáctica y el tema plantas medicinales para finalizar con la Biodiversidad en el Paisaje Cultural Cafetero.

### **2.1. Educación Ambiental**

La educación ambiental es un proceso permanente en el cual los individuos y las comunidades adquieren conciencia de su ambiente, aprenden los conocimientos, los valores, las destrezas, la experiencia y, también, la determinación que les capacite para actuar, individual y colectivamente, en la resolución de los problemas ambientales presentes y futuros. Pero, el concepto de educación ambiental no es estático, evoluciona de forma paralela a como lo hace la idea de medio ambiente y la percepción que se tiene. Hoy, las dimensiones socioculturales, políticas y económicas son básicas para entender las relaciones que la humanidad establece con su medio Bedoy, V. (2000).

Con base a lo anterior la formación en ciencias ambientales requiere la comprensión de la integración de sociedad, naturaleza y cultura, que tiene como objetivo impartir conciencia ambiental, conocimiento ecológico, actitudes y valores hacia el medio ambiente para tomar un compromiso de acciones y responsabilidades que tengan por fin el uso racional de los recursos y poder lograr así un desarrollo adecuado y sostenible.

En la actualidad, la dimensión ambiental es un reto para la sociedad, lo cual hace necesario incorporar nuevos elementos al sistema educativo que favorezcan la transformación de la escuela, desde la vivencia del presente, teniendo en cuenta la experiencia del pasado y construyendo un futuro en términos de calidad de vida.

La posibilidad de incluir la enseñanza de las ciencias naturales en la escuela requiere de la pedagógica ambiental que permita integrar criterios, contenidos, métodos y objetivos, aportando sentido formativo completo yendo más allá del aspecto pedagógico como: organización curricular, metodología de la enseñanza y recursos didácticos.

### **2.2. Didáctica de las ciencias naturales**

Una de las metas fundamentales de la formación en ciencias es generar que los estudiantes adquieran diversas habilidades como comprender, interpretar, argumentar con el objetivo de formar individuos con autonomía y pensamiento crítico para resolver problemas escolares y los que se presentan en la vida diaria y de actuar responsablemente con su ambiente natural, ya que como lo sugiere Facione (2007) el fortalecer el pensamiento crítico implica formar en el

estudiante, habilidades como el análisis, la inferencia, la evaluación, la explicación, la interpretación y la autorregulación.

El propósito de la educación en ciencias naturales es implementar estrategias metodológicas que enfaticen el debate, la discusión, la entrevista, la exposición y otras formas de interacción que permitan establecer adhesión a la expresión oral, escrita y a la escucha. La única manera de aprender a producir argumentaciones científicas es producir textos argumentativos –escritos y orales– en las clases de ciencias, discutiendo las razones, justificaciones y criterios necesarios para elaborarlas (Sardá Jorge y SanMartí, N. 2000). Este aprendizaje implica aprender a utilizar unas determinadas habilidades cognitivo-lingüísticas (describir, definir, explicar, justificar, argumentar y demostrar) que, al mismo tiempo, necesitan el uso de determinadas habilidades cognitivas básicas del aprendizaje (analizar, comparar, deducir, inferir, valorar...)

Por tal motivo lo anterior sustenta la investigación a través de la implementación de la didáctica en ciencia naturales, propiciando en los estudiantes experiencias y situaciones cercanas a sus conocimientos científicos, que les permiten, de forma continua argumentar: primero desde sus saberes previos, luego desde los saberes construidos en relación con la teoría, es decir argumentar, desde la construcción y uso del conocimiento, dado que: “las clases en las que se promueva la argumentación y el uso de pruebas son clases que adoptan una postura constructivista, es decir que parten de la idea que las personas construyen su conocimiento” (Jiménez Aleixandre, 2010).

Por consiguiente la didáctica implementada en esta investigación fue a partir desde las ideas previas de los estudiantes, para que los conocimientos que se desean enseñar, puedan ser relacionados con el contexto, sus necesidades, como punto de partida para hacer posible una experiencia educativa significativa, que implican la participación de los estudiantes en un ambiente que coloca en juego sus ideas y capacidades para argumentar. Es así, como durante el desarrollo de las actividades, además de propender por la elaboración de argumentos escritos, se propusieran experiencias y situaciones que permitieran usar otros lenguajes y capacidades cognitivas (análisis, síntesis y conceptualización) (Tamayo et al., 2014).

La importancia del área de Ciencias Naturales requiere que el docente utilice estrategias pedagógicas y didácticas que le permitan desarrollar situaciones de aprendizaje, que faciliten a los estudiantes acercarse a las habilidades científicas, interrogar, describir, argumentar, elaborar hipótesis y demostrar mediante sencillas prácticas, las ideas que va elaborando en su interés por el mundo. En tal sentido, la didáctica debe privilegiar el análisis de problemas cercanos al estudiante, centrado en los intereses de ellos.

La enseñanza, aprendizaje y desarrollo de la argumentación en las clases de ciencias busca que los estudiantes tengan elementos que les permitan, por ejemplo, interpretar una noticia, discutir una decisión, defender una posición, realizar una acción, persuadir a un determinado auditorio y, también, poner en juego las diferentes perspectivas conceptuales, procedimentales y actitudinales, tanto a nivel intrapersonal como interpersonal” (Campaner, 2007).

### **2.3. La argumentación.**

La argumentación ha sido investigada desde diferentes perspectivas, y en relación con la investigación se presentan algunas, que nos permiten aclarar desde que condicion se asume en el estudio. Es así, como para Cuenca, J. (1995), la argumentación, es una forma de interacción comunicativa particular en la que se confrontan opiniones y saberes, sobre un tema específico.

Según Toulmin (2003), aporta una visión de la argumentación desde la formalidad y la lógica. Según este autor hay normas universales para construir y evaluar las argumentaciones, que están sujetas a la lógica formal. Elabora un modelo de la estructura formal de la argumentación: describe los elementos constitutivos, representa las relaciones funcionales entre ellos y especifica los componentes del razonamiento desde los datos hasta las conclusiones (Sardá Jorge y SanMartí, 2000)

La argumentación de la enseñanza de las ciencias como lo plantea Toulmin es:

La capacidad de comprender y formular argumentos de naturaleza científica como un aspecto crucial de alfabetización científica. Los nuevos currículos para la enseñanza de las ciencias incluyen la habilidad de argumentar como una de las básicas que definen la competencia científica. Se puede afirmar que hay un gran consenso en torno a la importancia de enseñar y, por tanto, de aprender a argumentar en las clases de ciencias (Simon citado por Sanmartí, 2010).

Jiménez, Gallástegui, Santamaría y Puig (2009), plantean que las pruebas tienen un papel importante, que es el de sustentar o refutar una explicación científica y para favorecer su uso en el aula lo más importante es diseñar tareas y actividades que demanden del alumnado un papel activo, que no necesariamente implique que sepan la estructura de una explicación basada en pruebas. Sin embargo el modelo propuesto por Toulmin resulta útil para que los estudiantes distingan los datos de las justificaciones. Para Toulmin (citado en Jiménez, 2009), un argumento es el resultado de coordinar una explicación con las pruebas que lo sustentan, está formado por tres componentes esenciales (la conclusión, los datos y la justificación).

La investigación se abordará desde la perspectiva de Jimenez Aleixandre (2010) la argumentación se entiende como “la capacidad de desarrollar una opinión independiente adquiriendo la facultad de reflexionar sobre la realidad y participar en ella”Es necesario desarrollar competencias argumentativas que promuevan la competencia en comunicación lingüística, el uso de pruebas para sustentar una idea, ser capaz de cuestionar la autoridad y basar juicios en criterios que permita a la persona tener la capacidad de formar opiniones propias, sin depender solo de ideas de otros, que como indica Jiménez Aleixandre (2010) significaría evaluar la postura propia y ajena con cuidado.

En este sentido la argumentación puede ser comprendida como “la capacidad de relacionar explicaciones y pruebas, o en otras palabras, de evaluar el conocimiento en base a pruebas disponibles”. Así, entonces argumentar requiere establecer relaciones entre los datos, y las

conclusiones encontrando reglas entre efectos y causas, donde elementos como la conclusión, las pruebas y la justificación son fundamentales para la realización de argumentos bien estructurados.

Argumentar contribuye a aprender a aprender. Debido a que argumentar es un proceso que se establece en un campo del discurso, permite desarrollar habilidades comunicativas en las diferentes disciplinas. En el caso de las ciencias, argumentar no solo causa un dominio de contenidos o teorías científicas, sino que desarrolla destrezas, como la regulación del conocimiento. Gracias a que los enunciados expuestos se evalúan por parte de un auditorio que continuamente esta refutando las ideas generadas a lo largo del discurso (oral o escrito), haciendo uso de lenguajes especiales correspondientes; el medio oral permite una rapidez en la expresión de los pensamientos y el escrito provoca una masificación del conocimiento. (Jimenez Aleixandre, 2010).

Esta perspectiva sugiere que para argumentar en las clases de ciencia se debe promover logros como el conocimiento y el desarrollo de competencias ciudadanas; implica motivar en los estudiantes la reflexión sobre sus propios procesos de aprendizaje y sobre la forma en que se estructuran sus conocimientos a través de diferentes actividades encaminadas a someter a discusión, no son las explicaciones causales (modelos explicativos) sino también las cuestiones (toma de decisiones, veracidad de la información) y conceptos de ciencia, en diferentes contextos.. “El compromiso epistemológico frente a los estudiantes, debe prevalecer más que la crítica sobre las observaciones inconsistentes o irrelevantes de los demás, debe tener en cuenta el poder explicativo que se traduce en cambios conceptuales” (Erduran y Jiménez, A. 2007).

El trabajo investigativo, tienen en cuenta tres componentes esenciales que son: uso de conclusión, pruebas y justificación; además de estos se tiene en cuenta el conocimiento científico como un cuarto componente:

**Conclusión:** Se entenderá como el enunciado que se tiene la intención de probar o refutar, las conclusiones que interesan en particular son las que persiguen la interpretación de los fenómenos físicos y naturales

**Datos:** Entendiéndose estas como “las observaciones, hechos o experimentos al que se apela para evaluar el enunciado”, es decir a aquello a lo que se refiere para demostrar si un enunciado es cierto o falso.

**Justificación:** “Es el elemento que relaciona la conclusión o explicación con las pruebas”

**Conocimiento científico:** son aquellos conocimientos teóricos, así como modelos leyes o teorías que respaldan la justificación, puede entenderse en un sentido más amplio si se incluyen los dominios de valores ambientales o éticos.

Las actividades que se sugieren para trabajar explicaciones sustentadas en datos, cuya coordinación constituye un argumento (Jiménez et. al .2009), hacen referencia a: Escoger una explicación o conclusión con base en datos, es decir pruebas que pueden ser observaciones, experimentos o hechos, construcción de explicaciones a partir de pruebas (para Toulmin datos), construcción de predicciones, identificar pruebas para sustentar enunciados de conocimiento, usar pruebas para escoger la mejor explicación y usar pruebas para decidir entre posibles opciones.

Lo anterior sugiere, que la investigación en argumentación debe proponer actividades que demanden en los estudiantes el uso de esta capacidad en el aula, para poder describir en los argumentos los componentes que los estudiantes están usando y las relaciones que están estableciendo en un momento dado de la intervención. Además de promover el pensamiento crítico y estar inmersa en los diversos aspectos del conocimiento

#### **2.4. La argumentación en ciencias naturales**

Los objetivos de la educación en ciencias van más allá de una enseñanza mecánica, pasiva y explicativa, no se trata de cumplir con unos contenidos específicos de cierta disciplina; sino de reconocer la importancia de formar ciudadanos críticos, analíticos, capaces de detectar incoherencias o ligerezas en el discurso de distintas instancias de la sociedad. Esto permite que la comunidad discuta con fundamentos sólidos, se prepare para la toma de decisiones, y desarrolle un pensamiento crítico, aportando de esta manera a cumplir con las competencias básicas y los objetivos de la educación. (Jiménez, 2010)

Además de desarrollar un pensamiento crítico, Jiménez (2010) menciona tres procesos relevantes de la argumentación en relación al conocimiento: construcción, evaluación y comunicación del conocimiento. La argumentación juega un papel importante en estos tres aspectos, en el caso de la construcción del conocimiento, porque implica interpretar fenómenos mediante modelos y contrastarlos. En el caso de la evaluación del conocimiento, la argumentación está inmersa en dicho proceso, ya en el ejercicio argumentativo, se puede valorar si se aprendió o no sobre algún tema. Y por último, pero no menos importante, la argumentación está vinculada con la comunicación, pues se trata de un proceso social en el que se pretende convencer a una audiencia. En el aula se presentan dichos espacios para desarrollar la argumentación en debates, foros o escribiendo informes, ensayos, presentando exposiciones, etc.

El aprendizaje de las ciencias incluye también aspectos relacionados con la forma de resolver problemas que es característica de la ciencia, con la articulación entre datos y pruebas por un lado, y conclusiones o interpretaciones por otro. Tener en cuenta la capacidad de argumentación entre los objetivos de la enseñanza de las ciencias significa varias cosas. En primer lugar se debe reconocer la contribución de las prácticas o procesos discursivos en la construcción del conocimiento científico. Por discurso se entiende aquí el sistema de comunicación en una comunidad o contexto determinado, sea un laboratorio científico, sea el aula, y los significados que se comparten entre los participantes en esa comunidad, sobre todo por medio del lenguaje oral o escrito, pero también por medio de gestos, dibujos, gráficos u otros modos de comunicación. Aunque la construcción del conocimiento científico se identifica comúnmente con la realización de experimentos en un contexto de laboratorio, hacer ciencia no es sólo realizar experimentos, sino también proponer y discutir ideas, evaluar diferentes alternativas y elegir entre distintas explicaciones. Jiménez A. & Alvares PSanmartí (s.f.)

Tanto en la escuela como en la vida cotidiana, los estudiantes se enfrentan con situaciones problemas, que lo llevan a poner en práctica dichas habilidades o destrezas mencionadas anteriormente, y que a su vez fortalecen y evidencian la construcción del conocimiento; es en ese momento donde resulta importante, además de poseer conocimientos propios de las ciencias, tener la capacidad de relacionarlos, integrarlos, comunicarlos y aplicarlos, en otras palabras saber

hacer. Diversos estudios reconocen que al incentivar procesos de argumentación en el aula, se cumple no sólo con el objetivo de desarrollar competencias científicas en los estudiantes, sino también competencias ciudadanas, comunicativas, entre otras. (Candela, 2002; Jimenez, 2003)

## **2.5. Unidad Didáctica**

Las unidades didácticas son utilizadas como estrategias para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de aquellos contenidos que se consideran importantes, es la forma de establecer claramente las intenciones de enseñanza que se van a desarrollar en aula de clase, por tal motivo deben ser un ejercicio planificado y claramente justificado para de esta manera conocer el qué, quiénes, dónde, cómo y porqué se va a desarrollar.

Según Martínez (2004) la unidad didáctica, es una propuesta para la enseñanza y aprendizaje en un tiempo determinado, conformado por varias sesiones de clase, diseñando lo que se va a enseñar y cómo se va a enseñar, articulando objetivos, contenidos, criterios de evaluación de los mismos, recursos y actividades, conducentes a facilitar el alcance de metas educativas específicas, orientadas hacia una progresión de aprendizajes establecida con anterioridad, pero que es flexible en el camino. De esta forma, el diseño de la unidad didáctica permite al docente planear la ruta más adecuadas, aparte del contenido o competencia a trabajar con sus estudiantes, teniendo en cuenta ritmos y modos de aprender, y elegir los materiales y recursos que permitan el aprendizaje porque de una u otra forma acercan al estudiante a aquello que se considera necesario y oportuno aprender. (Revista Internacional de Investigación e Innovación Educativa- Martinez, 2004).

En este marco es relevante mencionar los aportes de Sanmartí, puesto que la autora menciona algunos criterios que están relacionados con los objetivos y finalidades que se persiguen durante las intervenciones; con los contenidos que deben ser idóneos a las necesidades y expectativas de los estudiantes y contextualizados en su vida real; con la secuenciación y organización de los contenidos, que permita establecer conexión entre saberes previos de los alumnos y aquellos nuevos que se pretendan construir; con las actividades de evaluación, las mismas que deben estar centradas en el estudiante y en que sea autónomo en su proceso de aprendizaje, que se autorregule; y con la organización y gestión del salón de clase, que aboga por el aprendizaje colaborativo, ya que se considera que se aprende más en la medida en que se comparte, comunica y negocia significados con el otro (El diseño de unidades didácticas de Neus Sanmartí - Universidad Autónoma de Barcelona.).

El aprendizaje de la profesión de enseñar requiere, pues, desarrollar la capacidad de diseñar y aplicar entornos de aprendizaje que fomenten ambientes de clase y valores tendentes a estimular el interés por aprender colectivamente, la comunicación y la cooperación entre los miembros del grupo clase, la manifestación de puntos de vista diversos y el respeto a todos ellos, y el desarrollo de la autonomía (Sanmartí, 2002).

Se enseña y se aprende a través de actividades, por lo que, en todo diseño didáctico, los criterios para la selección y secuenciación de éstas son muy importantes. Las actividades son las que posibilitan que el estudiante acceda a conocimientos que por sí mismo no podría llegar a representarse. Incluso para Driver y Oldham (1986), un currículo ha de ser más una lista de actividades que una lista de contenidos y objetivos, ya que muchos de los objetivos de enseñanza

se derivan de las actividades seleccionadas y no a la inversa. Pero no es una actividad concreta la que posibilita aprender, sino el proceso diseñado, es decir, el conjunto de actividades organizadas y secuenciadas, que posibilitan un flujo de interacciones con y entre el alumnado y entre el alumnado y el profesorado. Por ello, la actividad no tiene la función de promover un determinado conocimiento, como si éste se pudiera transmitir en porciones, sino de plantear situaciones propicias para que los estudiantes actúen (a nivel manipulativo y de pensamiento), y sus ideas evolucionen en función de su situación personal (puntos de partida, actitudes, estilos, ec.),

La unidad didáctica propuesta es una herramienta que responde al ciclo de aprendizaje desarrollado por Jorba & Sanmartí (1994). A través del desarrollo del ciclo de aprendizaje, se pretende que los estudiantes, adquieran diversas habilidades como comprender, interpretar, argumentar con el objetivo de formar individuos con autonomía y pensamiento crítico para resolver problemas escolares y los que se presentan en la vida diaria y de actuar responsablemente con su ambiente natural.

El ciclo de aprendizaje es una estructura organizativa de la enseñanza, que responde a la concepción de que el aprendizaje del estudiante ocurra por etapas; la fase de exploración, la fase de introducción de los nuevos conocimientos, la fase de estructuración y síntesis y la fase de aplicación.

Estas fases están ordenadas de modo que permitan un aprendizaje de lo simple a lo complejo y de lo concreto a lo abstracto.

Figura N°3. Tipos de actividades según el ciclo de aprendizaje Jorba & Sanmartí (1994)



Son las actividades que nos permitirán la construcción de la ruta de aprendizaje a partir de los objetivos explicados en la clase y que redefinirán el problema a estudiar y así los estudiantes sentirán que son partícipes de los procesos de enseñanza – aprendizaje que han comenzado, que sus saberes son tenidos en cuenta, ya que todos son válidos así estén alejados del nivel científico que se espera obtener. Son las actividades que les permitan a los estudiantes hacer revisiones con otros puntos de vista mucho más estructurado y de nivel de complejidad mayor que aclarará, redefinirá o le dará sustento a sus ideas iniciales. De las estrategias didácticas escogidas para esta intervención se podrá continuar con un estudiante motivado y mucho más proactivo que al inicio.

Además, los enseñantes debemos tener en cuenta la dificultad de los obstáculos a superar, el grado de abstracción en la formulación de las ideas, el incremento de nivel de complejidad tanto de las situaciones analizadas como del modelo utilizado para analizarlas (Sanmartí, 2005; Delgado, 2002).

## **2.6. Plantas Medicinales**

Según la Declaración de Alma-Ata y la Declaración de Beijing, adoptada en el Congreso de la OMS sobre Medicina Tradicional, esta práctica es un componente esencial dentro de la atención primaria en salud, especialmente en países en vía de desarrollo. La Declaración de Beijing también manifiesta “la necesidad de que la comunidad internacional, los gobiernos, los profesionales y trabajadores sanitarios actúen y cooperen para velar por que la medicina tradicional se utilice adecuadamente como elemento importante que contribuye a la salud de todas las personas”. ” (OMS, 1978).

Colombia es considerada un país privilegiado por ser reconocido como el segundo en el ámbito mundial en diversidad de especies vegetales, adicionalmente al menos 6.000 de estas especies poseen propiedades medicinales. El uso tradicional de plantas medicinales es ampliamente reconocido en los mercados populares, donde plantas silvestres se emplean para diversas dolencias.

El empleo de las plantas medicinales con fines curativos es una práctica que se ha utilizado desde la prehistoria. Durante mucho tiempo los remedios naturales y sobre todo, las plantas medicinales, fueron el principal e incluso el único recurso de que disponían los médicos. Esto hizo que se profundizara en el conocimiento de las especies vegetales que poseen propiedades medicinales y que se ampliara la experiencia en el empleo de los productos que de ellas se extraen.

Las plantas medicinales sin embargo se caracterizan por aportar al organismo múltiples principios activos que, al tratarse de moléculas orgánicas, se absorben en general más fácilmente y su efecto depende de la acción conjunta de variadas sustancias que se potencian y equilibran mutuamente pudiendo beneficiar a diferentes órganos o funciones del organismo. Tengamos en cuenta que las plantas medicinales también tienen sus limitaciones y efectos secundarios que es preciso conocer (Fundación sano vivir, 2016).

Por consiguiente la unidad didáctica busca desarrollar las habilidades argumentativas a través de las prácticas ancestrales. Para los estudiantes de la Institución Educativa Combia “Sede El Placer” ha sido muy importante en el proceso de rescate y fortalecimiento de la identidad cultural. Es aquí donde la escuela cumple un papel fundamental de motivación y búsqueda de estrategias pedagógicas para la apropiación de estas prácticas de tradición oral como los beneficios y uso de las plantas medicinales.

Se busca desarrollar y fomentar en los estudiantes el descubrimiento de los valores naturales y culturales de nuestra región, sensibilizar acerca de la importancia de las plantas medicinales en la vida de las personas y concientizar sobre la problemática actual de la conservación de las especies vegetales; ahora, en nuestros días el conocimiento sobre el uso de las plantas medicinales se está valorando como una alternativa de sanación, de ahí nace la necesidad de promover



actitudes positivas en los estudiantes y participación escolar en la conservación de este patrimonio natural y cultural.

## **2.7. Biodiversidad en el Paisaje Cultural Cafetero**

Según el Plan Estratégico para la diversidad biológica 2011- 2020 de las Naciones Unidas: “La diversidad biológica sostiene el funcionamiento de los ecosistemas y proporciona los servicios de los ecosistemas esenciales para el bienestar humano”, según esto el bienestar de las poblaciones depende del cuidado y la protección a la biodiversidad que existe en la tierra, sin embargo, las poblaciones desconocen esta riqueza y por eso no la protegen.

La biodiversidad se refiere a la cantidad de seres vivos que existen en determinada región, esta riqueza biológica que está por todos los rincones del planeta tierra varía de una región a otra. el concepto de biodiversidad, con los diferentes niveles involucrados, así como la relevancia, estrategias y esfuerzos para su conservación. Sin embargo, y estrechamente ligado a esta noción, resulta menos conocida la diversidad cultural, a la que por lo general se la percibe desvinculada de esta práctica.

Hasta finales del siglo XX los términos diversidad biológica o biodiversidad eran utilizados casi con exclusividad por científicos o naturalistas. Sin embargo, en los últimos años la importancia de la biodiversidad se ha vuelto más tangible y con implicancias prácticas bien reconocibles para la sociedad en general. Como consecuencia de esto, el ámbito de aplicación de los conceptos relacionados con la biodiversidad ha ampliado. En el pasado, la preocupación por la pérdida de especies (como las plantas, los animales, los hongos, los microorganismos, etc.) se basaba fundamentalmente en sus valores intrínsecos o en criterios éticos. En la actualidad estos valores siguen siendo importantes, pero además se considera que tanto la identidad de las especies, como su abundancia, sus interacciones, y las interacciones de éstas con el medio biótico, son un componente fundamental de las propiedades de los ecosistemas, y en consecuencia, de los beneficios que los seres humanos derivan de ellos para sostener su bienestar. Bermúdez G.M.A & Longghi. A. L (2012)

Se hace necesario que los estudiantes reconozcan la biodiversidad del entorno antes que se desaparezca, apropiándose de ella conociéndola, usándola y sabiéndola valorar.

Para el caso de la temática en análisis, es necesario pensar entonces en modalidades de enseñanza de la biodiversidad con nuevas trayectorias epistémicas y pedagógicas que resuelvan la inclusión, valorización y jerarquización de los saberes locales en un plano de igualdad de representación, respecto de los saberes académicos instituidos, que por lo general se imponen de manera hegemónica y sin mediación de diálogo o negociación. Uno de los caminos para hacer realidad esto que venimos exponiendo es la reformulación de nuestros modelos de enseñanza y aprendizaje, desde una perspectiva cultural (intercultural/multicultural). Se trata de generar una oportunidad para promover y entender las situaciones de enseñanza como negociaciones culturales, para conceptualizar a la ciencia y tecnología como construcciones culturales, a los aprendizajes científicos como aproximaciones cognitivas, y al ambiente como un emergente de la relación sociedad-naturaleza (Bermudez G. & Longhi A. , 2012)

El Paisaje Cultural Cafetero es el resultado de varios años de trabajo de diferentes entidades en cuatro departamentos (Caldas, Quindío, Risaralda y Valle del Cauca), y del compromiso institucional de la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia y del Ministerio de Cultura, que buscan mostrar algunos de los valores culturales del Paisaje Cultural Cafetero que confirman la importancia de su inclusión en la Lista de Patrimonio Mundial. La valoración cultural del PCC forma parte de los compromisos del Ministerio de Cultura con la identificación y salvaguardia del patrimonio cultural colombiano y su integración al desarrollo económico y social del país. Este documento recoge algunos de los aspectos más importantes del PCC incluidos en el expediente de solicitud a la UNESCO

Según el Plan Estratégico para la diversidad biológica 2011- 2020 de las Naciones Unidas: “La diversidad biológica sostiene el funcionamiento de los ecosistemas y proporciona los servicios de los ecosistemas esenciales para el bienestar humano”, según esto el bienestar de las poblaciones depende del cuidado y la protección a la biodiversidad que existe en la tierra, sin embargo, las poblaciones desconocen esta riqueza y por eso no la protegen.

Colombia es un país megadiverso debido a:

la convergencia de grandes áreas geográficas naturales del país, llamadas regiones biogeográficas...cuenta con 311 tipos de ecosistemas continentales y costeros, se caracteriza por los bosques naturales, que cubren el 53% del territorio nacional continental y concentran más de la mitad de las especies animales y vegetales terrestres (Instituto de Investigación Alexander Von Humboldt, 2014).

En la región Andina se encuentra la mayor cantidad de especies de mamíferos, aves, reptiles, plantas y varios grupos de invertebrados conocidos, una gran diversidad genética asociada a los cultivos tradicionales y a sistemas de producción compleja como el cultivo de café. Tiene tres cordilleras que atraviesan el país de sur a norte formando una gran variedad de paisajes y de climas, dentro de estos el Paisaje Cultural Cafetero P.C.C

Colombia entró a formar parte de la “Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural” mediante la Ley 45 de 1983; el artículo 4° de la Ley 397 de 1997 modificado por el artículo 1° de la Ley 1185 de 2008 definió la integración del Patrimonio Cultural de la Nación, así:

El patrimonio cultural de la Nación está constituido por todos los bienes materiales, las manifestaciones inmateriales, los productos y las representaciones de la cultura que son expresión de la nacionalidad colombiana, tales como (...), el paisaje cultural, las costumbres y los hábitos, así como los bienes materiales de naturaleza mueble e inmueble a los que se les atribuye, entre otros, especial interés histórico, artístico, científico, estético o simbólico en ámbitos como el plástico, arquitectónico, urbano, arqueológico, lingüístico, sonoro, musical, audiovisual, fílmico, testimonial, documental, literario, bibliográfico, museológico o antropológico. (Colombiaaprende, 2017).

### **Capítulo 3. Métodos y Metodología**

El enfoque de esta investigación es de carácter cuantitativo que permite analizar la información recolectada a partir del diseño de un instrumento de medición, (pre-test y el pos-test) para interpretar el nivel de argumentación de los estudiantes del grado 4-B de la Institución Educativa Combia en Ciencias Naturales. Como lo menciona Sampier. (2004) “el enfoque cuantitativo se fundamenta en un esquema deductivo y lógico que busca formular preguntas de investigación e hipótesis para posteriormente probarlas”, interpretando los datos obtenidos mediante análisis estadístico.

El diseño cuasi experimental consiste en la escogencia de los grupos en los que se prueba una variable, sin ningún tipo de selección aleatoria o proceso de preselección.

La selección del grupo es intencional y está formada por estudiantes del grado cuarto. No existe grupo control, ya que el interés es describir comprensivamente el desarrollo de la argumentación, descripción y explicación de los datos obtenidos en la implementación de la unidad didáctica sobre biodiversidad del Paisaje Cultural Cafetero desde el componente de las plantas medicinales.

#### **3.1. La población**

La propuesta se desarrolló en la Institución Educativa Combia “Sede El Placer”, que se encuentra ubicada en el Kilómetro 5 vía a Marsella, en el corregimiento de Combia baja del municipio de Pereira/Rda. La Institución cuenta con once sedes incluido el colegio central con un total de 831 estudiantes; contempla los niveles de transición, básica primaria en todas las sedes y secundaria en la sede principal “Crucero de Combia”.

La Institución es de carácter oficial que brinda educación formal con diferentes metodologías donde convergen enfoques pedagógicos como escuela nueva y graduada con aprendizaje significativo inspirada en las corrientes Pedagógicas activas.

#### **3.2. Muestra**

Para efectos del presente trabajo investigativo se tomó como referencia el área de ciencias naturales en el grado 4-B con un total de 15 estudiantes, 9 mujeres y 6 hombres que oscilan entre 9 y 13 años de edad, la población estudiantil, en su mayoría vive en zona rural, igualmente pertenecen a estratos socioeconómicos 1-2, De tal forma que los ingresos económicos de sus padres corresponden a diferentes oficios como labores agrícolas y ganaderas; asimismo muchos de ellos son administradores de fincas o haciendas de forma temporal, lo que conlleva a cambios de domicilio y a la cancelación de matrícula y traslados de muchos de los estudiantes de la Institución.

La presente investigación se dividió en tres etapas así: en la primera fase se realizó el diseño, planificación y aplicación del pretest, en la segunda fase se diseñó e implementó la unidad

didáctica, y en la tercera fase se realizó el análisis e interpretación de los datos. Estas tres fases se describen en los siguientes apartados:

### **3.3. Instrumentos y técnicas**

#### **FASE INICIAL**

En el desarrollo de esta primera fase de investigación se buscó información sobre estudios relacionados con la argumentación en ciencias naturales, las cuales se presentan en los antecedentes internacionales, nacionales y regionales y que permitieron diseñar y aplicar el pre test (Anexo 2) Para el análisis de los niveles de argumentación de los estudiantes del grado cuarto se utiliza un enfoque de carácter cuantitativo- descriptivo que busca analizar la información recolectada a partir del diseño de un instrumento de medición, (pre-test). Para determinar el nivel de argumentación de los estudiantes, diseñado con base en las Pruebas Saber para el grado 5° en el área de Ciencias Naturales.

Para la validación de los instrumentos se realizó la revisión por parte de asesor del proyecto investigativo y otros pares del área de ciencias ambientales, antes de aplicar el pre-test, se realizó un pilotaje con 4 estudiantes diferentes del grado 4-B de la Institución Educativa Combia, para identificar si las preguntas del pre-test son comprensibles de ese nivel y se permitía recoger la información necesaria para la argumentación.

El pre test consta de tres (3) preguntas sobre el área de ciencias naturales, de selección múltiple con única respuesta, donde el estudiante escribió tres justificaciones por cada respuesta seleccionada. Se calificó y analizó a través de una rejilla elaborada para cada una de las preguntas, las cuales indican la puntuación obtenida entre 0 y 5 por cada pregunta, de acuerdo con la calidad de la respuesta y el carácter argumentativo frente a la misma. Se diseñó una rejilla general que permitió según la puntuación obtenida por cada estudiante, ubicarlo en uno de los tres niveles de argumentación (alto, medio o bajo), posteriormente se realizó la interpretación del análisis frente a los referentes teóricos.

Los resultados del Pre-test se midió a través de las categorías de Jiménez Aleixandre (2010), se tiene en cuenta tres componentes esenciales que son: Uso de, Conclusión, Pruebas y Justificación; además de estos se tiene en cuenta el conocimiento básico, tradicional y científico como un cuarto componente; establecidos en niveles que van desde ( alto, medio o bajo) que permiten analizar el nivel de argumentación siendo el nivel más alto aquel donde el estudiante está en capacidad de usar conocimiento científico y datos como evidencias, hechos o pruebas, para justificar conclusiones del tema; el nivel medio, parten de hechos como pruebas del conocimiento tradicional, presentan conclusiones pero no llegan a justificarlas, además de conocimientos básicos, puede presentar o no condiciones de refutación y el nivel más bajo presentan dificultades para hacer uso de los elementos de la argumentación ya que sus enunciados están soportados en conocimiento cotidiano o son repetitivos o incoherentes con el tema o copia apartados textuales de las preguntas o deja el espacio en blanco.

A través del programa Excel se registró en ítems la opción seleccionada por los estudiantes con su respectiva justificación por cada pregunta. Se valoran de acuerdo al uso que hace de los elementos de la argumentación, esto permite realizar un primer análisis individual de los

estudiantes desde lo cuantitativo, ya que según la sumatoria de la opción escogida y las tres justificaciones por cada pregunta, se ubica en un nivel de argumentación: (alto, medio o bajo).

### **3.4. Diseño e implementación de la unidad didáctica**

#### **EN LA SEGUNDA FASE:**

Se diseñó e implementó la unidad didáctica para favorecer el desarrollo de los estudiantes del grado cuarto (4-B), basada en los estándares de ciencias naturales, objetivos, contenidos, conocimientos previos, actividades de aprendizaje, pruebas para evaluar la argumentación y retroalimentación, soportada en revisión bibliográfica como: unidades didácticas, argumentación, Paisaje Cultural Cafetero, Biodiversidad, plantas medicinales y los Estándares Básicos de Competencias en ciencias Naturales.

La unidad didáctica surge como una herramienta que ayuda al profesor a organizar de forma ordenada y secuencial, qué se va a enseñar, con el fin de concretar las ideas que tenga el profesor y que mejor respondan a las necesidades e interés de aprendizaje de cada uno de los estudiantes.

### **3.5. Criterios para el diseño y aplicación de una unidad didáctica**

Busca aprendizajes a desarrollar, llevando a los estudiantes a la comprensión de conceptos a través de la transposición didáctica de los mismos, a partir de contenidos como base de las actividades de enseñanza aprendizaje que llevan a cumplir los objetivos propuestos, responde a las necesidades e interés de los estudiantes en el contexto sociocultural, volviéndose significativos.

La implementación de la unidad didáctica se hace en cuatro sesiones y una sesión de conocimientos previos, con duración de cinco semanas, y una intensidad horaria de 4 horas por intervención pedagógica, con actividades que permitan el desarrollo de las habilidades argumentativas en los estudiantes del grado cuarto de la Institución Educativa Combia “Sede El Placer” a través de una serie de procesos experimentados en su vida diaria, con el fin que tenga la oportunidad de observar, inferir, comparar, comprobar, experimentar y afianzar su conocimiento, dándole solución a preguntas e inquietudes que llevan a resultados concretos, logrando que el estudiante tenga un acercamiento mucho más vivencial con el entorno e identificando la importancia que han tenido las plantas medicinales a través de los años y como este conocimiento se ha transmitido de generación a generación; la utilización de las partes o extracto de las plantas medicinales como componentes significativo para el tratamiento de enfermedades y el desarrollo industrial de la medicina, por consiguiente fundamentales para la existencia de la vida del ser humano.

A través de la metodología del ciclo de aprendizaje, se pretende que los estudiantes, adquieran diversas habilidades como comprender, interpretar, argumentar con el objetivo de formar individuos con autonomía y pensamiento crítico para resolver problemas escolares y los que se presentan en la vida diaria y de actuar responsablemente con su ambiente natural.

La unidad didáctica propuesta es una herramienta que responde al ciclo de aprendizaje desarrollado por Jorba & Sanmartí (1994).

El ciclo de aprendizaje es una estructura organizativa de la enseñanza, que responde a la concepción de que el aprendizaje de los estudiantes ocurra por etapas; la fase de exploración, la fase de introducción de los nuevos conocimientos, la fase de estructuración y síntesis y la fase de aplicación.

#### ACTIVIDADES DE INICIACIÓN, EXPLORACIÓN, PLANTEAMIENTO DE PROBLEMAS O DE HIPÓTESIS.

Esta primera fase se inicio realizando el contrato didáctico, para esto se armo el árbol de compromisos, donde se fijo los acuerdos que los estudiantes plantearon durante la sesión, Se conformaran equipos de trabajo de cuatro estudiantes fomentando habilidades de cooperación, creatividad e iniciativa, donde cada uno tiene su rol.

Salida y observación directa de las plantas que hay alrededor de nuestra escuela, con el fin de indagar los conocimientos previos de los estudiantes sobre las plantas, a través de la exploración, indagación y comparación, los estudiantes se familiarizarón con la diversidad que existe de formas, colores, texturas, tamaños y olores. Los equipos de trabajo llevaron un diario de campo donde trazarán un derrotero y registraran los datos y las evidencias de la observación.

#### ACTIVIDADES PARA INTRODUCIR NUEVOS CONOCIMIENTOS.

Son las actividades que les permitan a los estudiantes hacer revisiones con otros puntos de vista mucho más estructurado y de nivel de complejidad mayor que aclarará, redefinirá o le dará sustento a sus ideas iniciales. De las estrategias didácticas escogidas para esta intervención se podrá continuar con un estudiante motivado y mucho más proactivo que al inicio. Además, los enseñantes debemos tener en cuenta la dificultad de los obstáculos a superar, el grado de abstracción en la formulación de las ideas, el incremento de nivel de complejidad tanto de las situaciones analizadas como del modelo utilizado para analizarlas Sanmartí & Delgado, (2002).

En esta sesión se realizó el sembrado de las plantas medicinales en botellas de plásticos, cada estudiantes trasplantó una planta medicinal mas comun de su hogar (algunos niños ya las tienen sembrada) se determinó el tiempo de crecimiento de la misma y la evolución de está, los alumnos llevarón un registro de los datos observados de cada planta, indagando acerca de los beneficios y usos, con el fin de ir favoreciendo las habilidades argumentativas orales y escritas de los estudiantes del grado cuarto de la I.E.Combia”Sede El Placer”.

#### ACTIVIDADES DE SÍNTESIS O ESTRUCTURACIÓN DEL CONOCIMIENTO:

En este punto la intervención del maestro si bien es importante pero ya como un actor más pasivo del proceso educativo ya que se espera que el estudiante describa el modelo conceptual que ha adquirido hasta el momento y lo contraste con los modelos científicos y esperados por el maestro, para esto se espera que el maestro estructure actividades de autorregulación, de aprendizaje cooperativo, coevaluativo pertinente para poder adoptar compromisos de cambio y

transformación de los modelos adquiridos. Para esto se pueden presentar actividades donde se planteen nuevos problemas, proyectos o pequeñas investigaciones dirigidas.

Los estudiantes se organizaron en equipos de trabajo; se realizó la observación, experimentación y una descripción detallada de las plantas medicinales que se encuentra en el jardín (textura, forma, aroma, tamaño, sabor, color y olor) reconociendo los usos y beneficios de estas, se les entregó a cada equipo de trabajo un derrotero de preguntas y actividades que fueron registradas en su diario de campo, cada grupo socializó su trabajo al finalizar. El objetivo de esta sesión era fortalecer las habilidades argumentativas, mediante la observación, experimentación, identificación y comparación; además el registro de datos y verificación de los resultados para aproximar los estudiantes del grado cuarto al conocimiento científico a través de actividades vivenciales con su entorno.

#### ACTIVIDADES DE APLICACIÓN, DE TRANSFERENCIA DE LOS NUEVOS CONOCIMIENTOS:

Este tipo de actividades informa a todos los actores del acto educativo cuál ha sido el nivel de desempeño obtenido hasta el momento en todos y cada uno de los aprendizajes orientados y obtenidos o no con suficiencia; en este momento la autoevaluación como proceso metacognitivo desde el aprendizaje profundo adquiere gran importancia. Es el momento de dar cuenta si los aprendizajes recogidos durante la aplicación de la unidad didáctica pueden ser utilizados en diferentes escenarios didácticos.

En esta sesión cada equipo de trabajo empleo hojas de las plantas medicinales más reconocidas en la región, con el fin de elaborar un herbario con los diferentes conceptos investigados en las sesiones anteriores.

Esta actividad se organizó en un stand donde cada equipo de trabajo socializo a los estudiantes de transición hasta el grado quinto de la “Sede El Placer” los conceptos adquiridos de las plantas medicinales identificando los usos, beneficios y nombre científico, esta actividad implico, trabajo colaborativo, el desarrollo de la habilidad argumentativa, investigación, indagación, reflexión, comunicación, organizar la información, establecer conexiones con otros campos de conocimientos y con otras personas.

En efecto estas habilidades se adquieren en la medida que el docente asume un rol de facilitador, donde la información se despliega de forma multidireccional en la que los estudiantes también asumen diferentes roles, de acuerdo con sus habilidades (para indagar, organizar, comunicar, etc), igualmente, en el desarrollo de la investigación el docente adquieren la habilidad para orientar los preguntas que surgen a partir de nuevos cuestionamientos, organiza, diseña y ajusta la planeación de clase de acuerdo a los intereses de los estudiantes, gestiona recursos y apoyo académico con expertos que puedan aportar a la claridad conceptual del tema.

En consecuencia lo primero a tener en cuenta es que para cada fase del ciclo del aprendizaje y para los diferentes contenidos didácticos, es necesario preparar actividades que fomenten un aprendizaje significativo. Lo segundo es que estas actividades se organizan de acuerdo a un contexto experimental; muchos docentes piensan que este contexto es el de la lógica didáctica,

pero dicho contexto resulta ser ajeno al estudiante, para quien la enseñanza de la ciencia ni siquiera se plantea como un conocimiento específico de su saber profesional. Desde el enfoque constructivista, se promueve la idea de que este contexto sea más próximo al estudiante, encaminado a situaciones de aula reales o en casos figurados, pero que lo sean significativo.

Se tuvieron actividades como:

Socialización a partir de la exploración directa con el entorno, desarrollando habilidades propias de la indagación científica, como observar, explorar, comunicar, preguntar, registrar, formular hipótesis, cuestionarse, adquiriendo habilidades argumentativas.

Reconocimiento de la cultura se da a partir del diálogo que narra y registra las experiencias compartidas con sus abuelos y padres sobre las plantas medicinales a lo largo de su vida. Estas actividades estarán organizadas de forma que el estudiantes use tanto el lenguaje oral como el escrito.

Creación del Jardín de plantas medicinales, donde cada estudiante se comprometió con el cuidado, reconoció los beneficios y usos de esta desde el entorno escolar, llevando un registro de control de las observaciones del jardín de plantas medicinales, determinando el tiempo de crecimiento y la evolución, donde cada sesión se efectuaron las observaciones pertinentes.

Fichas para analizar producciones escritas de los estudiantes durante el desarrollo de las sesiones y actividades en la intervención de la unidad didáctica, retroalimentación de los diferentes formas de diálogo (La mesa redonda, debate, entrevistas) preguntas que surgen a través de las discusiones de experiencias, socialización y a medida que se desarrolla cada actividad planteada en las sesiones de la unidad didáctica.

Fase tercera: Posttest.

Un posttest (Anexo 2) donde se analizó el nivel de avance de los estudiantes en su capacidad argumentativa, y con base en ello se define el impacto que generó la unidad didáctica, tomando como base el pretest para poder compararlos y determinar el nivel de avance alcanzado. Este cuestionario fue el mismo para el momento inicial y final de la intervención didáctica.



Tabla 1: Rejilla para la consignación y valoración de los cuestionarios inicial y final.

Estudiante	Nombres Apellidos	pregunta	opción escogida	valoración	descripción de la opción escogida	valoración total	nivel	descripción de la
1								
1.1								
2								
2.1								
3								
3.1								

Se realizaron los análisis y las comparaciones respectivas, las repuestas a las preguntas y las justificaciones se transcribieron para ambos cuestionarios en la tabla de excel, elaborando gráficas de barras identificando el nivel inicial, de igual forma, se analizaron los resultados obtenidos del cuestionario final de cada estudiante de acuerdo con los criterios establecidos en una rejilla de evaluación (Anexo 2 ), teniendo en cuenta los criterios de valoración de la argumentación, planteado por Jiménez Aleixandre (2010).

Tabla 2. Rejilla de valoración con características y rangos de puntuación para los niveles alto, medio o bajo de argumentación de los estudiantes en el cuestionario inicial y final

Nivel	Puntaje	Características
<b>3 (Alto)</b>	<b>11-15</b>	Los estudiantes están en capacidad de usar conocimiento científico y datos como evidencias, hechos o pruebas, para justificar conclusiones del tema.
<b>2 (Medio)</b>	<b>6-10</b>	Los estudiantes parten de hechos como pruebas del conocimiento cotidiano, presentan conclusiones pero no llegan a justificarlas.
<b>1 (Bajo)</b>	<b>0-5</b>	Los estudiantes presentan dificultades para hacer uso de los elementos de la argumentación ya que sus enunciados están soportados en conocimiento cotidiano o son repetitivos o incoherentes con el tema o copia apartados textuales de las preguntas.

Nota. Niveles de argumentación elaborados en base a lo planteado por Jiménez Aleixandre (2010),

Los resultados obtenidos entre ambos cuestionarios fueron comparados y así determinar el grado de incidencia en el desempeño argumentativo de los estudiantes del grado 4-B de la Institución Educativa Combia “Sede El Placer”, durante la intervención pedagógica de la unidad didáctica sobre el jardín de las plantas medicinales desde el área de ciencias naturales.

## **Capítulo 4. Resultados y discusión de resultados**

### **4.1. Interpretación de análisis y resultados**

Este apartado está constituido por las siguientes fases:

1ª. Fase: Los resultados y el análisis estadístico del pretest como base fundamental para la aplicación de la unidad didáctica, van asociados al nivel de argumentación que presentan de los estudiantes, aplicado a 15 de ellos, el día 27 del mes de abril del año 2017 durante 1 hora.

2ª. Fase, se procedió a implementar la unidad didáctica con una duración de 5 semanas, iniciando el miércoles 05 de julio hasta el martes 1 de Agosto del 2017, con una intensidad horaria de 3 horas por semana de intervención pedagógica.

3ª. Fase, los resultados y análisis estadísticos del posttest, aplicado a 15 estudiantes, el día 12 del mes de septiembre del año 2017 durante 1 hora. Estos resultados, permitieron evidenciar el nivel de avance de la capacidad argumentativa de los estudiantes.

En cuarta fase, la comparación entre los resultados y análisis del pretest y posttest. Analizar y determinar la incidencia de la unidad didáctica en el desarrollo de las habilidades argumentativa de los estudiantes del grado 4-B de la Institución Educativa Combia “Sede El Placer” del municipio de Pereira/Risaralda. Análisis general de los niveles de argumentación del pre-test

El análisis estadístico cuantitativos a nivel categorial del pretest, mediante una tabla en el programa de excel, consignando el nombre de los estudiantes, el número que correspondía a las preguntas realizadas, y la opción seleccionada al responder cada pregunta, permitió la valoración de acuerdo al uso de los elementos de la argumentación, ubicándolos en un nivel bajo, medio o alto.

De igual manera se diseñó una tabla (Tabla 2), que permitió realizar un segundo análisis referido a la totalidad de estudiantes, donde se agrupan de acuerdo con los niveles de argumentación.

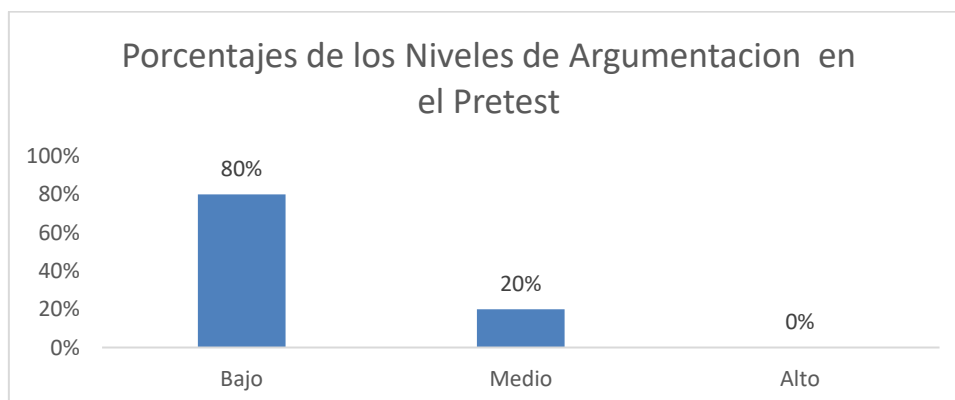
Tabla N° 3. Porcentaje de estudiantes por niveles de argumentación en el pretest

NIVEL DE ARGUMENTACIÓN	No. DE ESTUDIANTES	%	DESCRIPCIÓN
BAJO	12	80 %	Los estudiantes presentan dificultades para hacer uso de los elementos de la argumentación, sus enunciados están soportados en conocimiento cotidiano o son repetitivos o incoherentes con el tema o copia apartados textuales de las preguntas.
MEDIO	3	20 %	Los estudiantes parten de hechos como pruebas del conocimiento cotidiano, presentan conclusiones pero no llegan a justificarlas.
ALTO	0	0	Los estudiantes están en capacidad de usar conocimiento científico y datos como evidencias, hechos o pruebas, para justificar conclusiones del tema.

Nota. Niveles de argumentación elaborados en base a lo planteado por Jiménez Aleixandre (2010),

La información de la tabla anterior puede representarse a través de la siguiente figura, donde se logra observar de una forma más precisa los niveles de argumentación y el porcentaje de estudiantes ubicados en cada nivel.

Figura N° 4. Barras de los niveles de argumentación para cuestionario inicial (Pre-test) de los 15 estudiantes de grado cuarto de la Institución Educativa Combia “Sede El Placer”



La figura muestra el porcentaje de estudiantes según el nivel de argumentación mencionado en la tabla anterior (bajo, medio y alto) dentro de un grupo de 15 estudiantes.

### **NIVEL BAJO:**

En la gráfica anterior, 12 estudiantes corresponden al (80%), presentan dificultades para hacer uso de los elementos de la argumentación, sus enunciados están soportados en conocimiento cotidiano o son repetitivos o incoherentes con el tema o copia apartados textuales de las preguntas.

### **NIVEL MEDIO**

En este nivel se encuentran 3 estudiantes, que corresponden al 20%, parten de hechos como pruebas del conocimiento tradicional, presentan conclusiones pero no llegan a justificarlas, sin embargo utilizan las conclusiones para dar a conocer el porqué de lo que saben.

### **NIVEL ALTO:**

De acuerdo al análisis estadístico, se puede evidenciar que ningún estudiante está en capacidad de usar conocimiento científico y datos como evidencias, hechos o pruebas, para justificar conclusiones del tema, de acuerdo a las categorías de Jiménez, A. (Tabla N°3).

Al realizar el análisis del cuestionario inicial presentan una igualdad con los resultados obtenidos por los estudiantes de la Institución Educativa Combia en las pruebas SABER para el grado quinto, del año 2012 al 2014 (Figura 2) en el área de ciencias naturales, donde observamos que la mayoría de los estudiantes se encuentran en descenso académico.

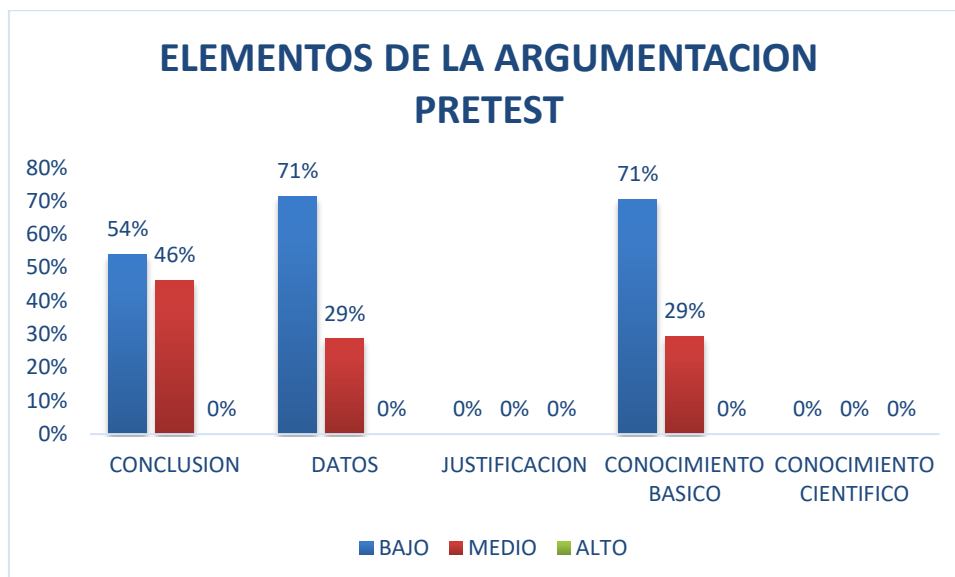
Según Jiménez Aleixandre (2010) uno de las dificultades del aprendizaje escolar encontrado por los docentes en el área de ciencias es la falta de aplicar ante nuevas situaciones, los conocimientos científicos y las capacidades relacionadas con la argumentación, elaboración de explicaciones, conclusiones y justificaciones.

Por tal motivo la educación en ciencias va más allá de una enseñanza mecánica, pasiva y explicativa, no se trata de cumplir con unos contenidos específicos de cierta disciplina; sino de reconocer la importancia de formar individuos críticos, analíticos, capaces de descubrir incoherencias en el discurso de distintas instancias de la sociedad. Esto permite que la comunidad discuta con fundamentos sólidos, se prepare para la toma de decisiones, y desarrolle un pensamiento crítico, aportando de esta manera a cumplir con las competencias básicas y los objetivos de la educación. (Jiménez, 2010)

### **Nivel de elementos de la argumentación que utiliza los estudiantes del grado cuarto de Institución Educativa Combia.**

Los elementos de la argumentación, se representa a través de la siguiente gráfica, visualizando las respuestas de los estudiantes.

Figura N° 5. Uso de los elementos de la argumentación.



En la figura 5 se observa que el 77% corresponden a 11 estudiantes que se encuentra en el nivel bajo, en los componentes de la conclusión, datos y conocimiento básico, el 23% que equivale a 4 educandos alcanzaron el nivel medio en los componentes de la conclusión, datos y conocimiento básico, se analiza que ningún estudiante, alcanzó el nivel alto, por consiguiente la mayor dificultad en este nivel (pretest) se encuentra en la aplicación del conocimiento científico para justificar y responder problemas, este últimos datos concuerda con el informe de las pruebas saber que indica que los estudiantes presentan debilidad en la utilización del pensamiento crítico e indagación. La enseñanza de las ciencias naturales se ha centrado en la transmisión de conocimientos bajo modelos mecánicos y enmarcados en el docente, otorgándole al estudiante un papel pasivo en su aprendizaje; aspectos que se reflejan en los bajos desempeños en las pruebas a nivel internacional y nacional como por ejemplo: Programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos PISA (2015)

Tabla N° 4. Debilidades de desempeño argumentativo en el cuestionario inicial

Estudiante N° 2 justificación de la pregunta n° 1	Debilidad
<p>El uso de las plantas medicinales se remonta a la época prehistórica en la mayoría de las culturas conocidas. A pesar del paso del tiempo y el avance de la tecnología médica, las plantas medicinales continúan siendo utilizadas en la actualidad por muchas familias para curar enfermedades. Esto es posible dado que:</p> <p>A. Los médicos las recetan a sus pacientes.          B. Los conocimientos sobre las plantas medicinales se han transmitido de padres a hijos.          C. Las plantas son utilizadas para fabricar artículos de belleza.          D. Las plantas han existido siempre.</p> <p>Escribe tres justificaciones a tu respuesta</p> <p>Justificación 1: <u>por que esas medicinas nos ayudan a estar bien</u>  <u>cuando nos enfermamos</u></p> <p>Justificación 2: <u>por que cuando nos enfermamos las medicinas</u>  <u>nos las nos sientan bien</u></p> <p>Justificación 3: <u>por que nos ayudan a estar bien de</u>  <u>salud</u></p>	<p>En los ítems de las justificaciones se observa, que él estudiante N° 1 en la pregunta N°1 realiza conclusiones cortas e incoherentes sin ninguna relación con el contexto de la pregunta, no se evidencia el usos de los componentes de la argumentación.</p>
Estudiante N° 2: justificación de la pregunta n° 2	Debilidad
<p>De acuerdo con lo anterior las plantas medicinales son:</p> <p>A. Elementos que se utilizan en la construcción.          B. Las que se utilizan para preparar los alimentos.          C. Aquellas plantas cuyas partes o extractos se utilizan para el tratamiento de alguna enfermedad.          D. Las que se utilizan para adornar las fincas.</p> <p>Escribe tres justificaciones a tu respuesta</p> <p>Justificación 1: <u>Por que los enfermos toman la medicina y</u>  <u>despues se sientan muy bien</u></p> <p>Justificación 2: <u>Para que nos sientamos bien</u></p> <p>Justificación 3: <u>para no enfermarnos</u></p>	<p>El estudiante no presenta en sus respuestas ningún uso de los elementos de la justificación.</p>

Estudiantes N° 9: justificación de la pregunta n° 1	Debilidad
<p>A. Los médicos las recetan a sus pacientes.</p> <p><b>B. Los conocimientos sobre las plantas medicinales se han transmitido de padres a hijos.</b></p> <p>C. Las plantas son utilizadas para fabricar artículos de belleza.</p> <p>D. Las plantas han existido siempre.</p> <p>Escribe tres justificaciones a tu respuesta</p> <p>Justificación 1: yo creo que es esta porque a parando de generación y muchos padre la utilizan para enfermedad</p> <p>Justificación 2: que los padres o abuelos nos recomiendan mucho para que nos den</p> <p>Justificación 3: y las plantas medicinales tambien son muy reconocida en los campos y nos permite alboranos</p>	Realiza conclusiones cortas y en algunas de sus respuestas hace usos de su conocimiento básico.

Nota. Debilidades evidenciadas para los tres niveles de argumentacion descritos en la tabla para el cuestionario inicial de argumentación.

Al realizar una comparación en los componentes de la argumentación descrita en la tabla 3-4 estos son similares a las dificultades reportadas para los desempeños en ciencias naturales, obteniendo puntajes mínimos y levemente satisfactorios durante los años 2012, 2014 en las pruebas SABER del grado quinto, determinando que la mayoría de los estudiantes alcanzan un nivel bajo en el desarrollo de las capacidades argumentativas; en algunos casos, las deficiencias se presentan porque no poseen los criterios necesarios para analizar y seleccionar la información, siendo el análisis del cuestionario inicial (pretest) el principio para el diseño e intervención de la unidad didáctica en ciencias naturales sobre el jardín de las plantas medicinales.

En un sentido más amplio la didáctica busca explicar, comprender y transformar la realidad del aula, para lo cual se requiere conocer con profundidad lo que en ella sucede así como saber establecer relaciones significativas entre los diseños curriculares con la realidad del aula. Para lograr mencionados propósitos la didáctica cuenta en la actualidad con un conjunto de conocimientos y estrategias que permiten generar un cambio significativo en el proceso de aprendizaje, constituido por ideas como: transposición didáctica, enseñanza significativa, evaluación formadora, autorregulación de los aprendizajes, lenguaje para el aprendizaje, entre otras (Oscar E. Tamayo A).

La unidad didáctica son utilizadas como estrategias para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, de esta forma, el diseño de la unidad didáctica permite al docente planear la ruta más adecuadas, aparte del contenido o competencia a trabajar con sus estudiantes, teniendo en cuenta ritmos y modos de aprender, y elegir los materiales y recursos que permitan el aprendizaje porque de una u otra forma acercan al estudiante a aquello que se considera necesario y oportuno aprender. (Revista Internacional de Investigación e Innovación Educativa-Martinez, 2004).

Por lo tanto se diseño e implemento la unidad didáctica, basada en los estándares de ciencias naturales, objetivos, contenidos, conocimientos previos, actividades de aprendizaje, pruebas para

evaluar la argumentación, se tuvo presente por parte del docente la consolidación grupal de la información para afianzar conceptos, y la implementación de las ayudas ajustadas para retroalimentar y cumplir con los objetivos de la actividad propuesta.

#### 4.2. Análisis de los resultados del postest

Para la ejecución de la unidad didáctica se parte de reconocer los conocimientos previos, avanzando a lecturas del contexto, con trabajo colaborativo en equipos de cuatro estudiantes, con roles asignados, permitiendo desarrollar situaciones de aprendizaje, que faciliten a los estudiantes acercarse a las habilidades científicas, interrogar, describir, argumentar, elaborar hipótesis y demostrar mediante sencillas prácticas, las ideas que va elaborando en su interés, fortaleciendo sus habilidades socializadoras.

Los objetivos de la unidad didáctica se van concretando a medida que se va diseñando la unidad didáctica. En su definición influyen, además de las ideas-matriz, los valores e intereses de todo enseñante, referentes como las orientaciones ministeriales y los acuerdos en relación al proyecto educativo y curricular de la Institución Educativa, y los antecedentes del grupo-clase en cuanto a intereses, niveles de desarrollo, hábitos y conocimientos previos. (Sanmartí, 2012)

#### 4.3. Resultados del cuestionario final e incidencia de la intervención didáctica

Se presentan los resultados del cuestionario final para los 15 estudiantes de la Institución Educativa Combia Pereira que hicieron parte de la investigación sobre los modelos de argumentación. La argumentación entendida como *“la capacidad de relacionar datos y conclusiones, de evaluar enunciados teóricos a la luz de los datos empíricos o procedentes de otras fuentes”* Jiménez A. & Bustamante D. (2003) es la habilidad de los estudiantes para llevar los conceptos teóricos, resultados experimentales y la observación hasta la explicación de los fenómenos que encuentran diariamente en su entorno.

Tabla N° 5. Porcentaje de estudiantes por niveles de argumentación en el postest.

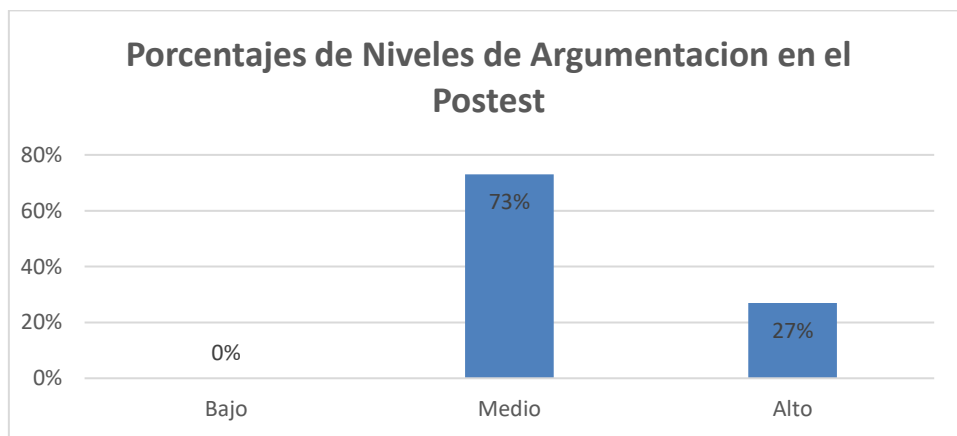
NIVEL DE ARGUMENTACIÓN	No. DE ESTUDIANTES	%	DESCRIPCIÓN
BAJO	0	0%	Los estudiantes presentan dificultades para hacer uso de los elementos de la argumentación, enunciados están soportados en conocimiento cotidiano o son repetitivos o incoherentes con el tema o copia apartados textuales de las preguntas.
MEDIO	11	73.3 %	Los estudiantes parten de hechos como pruebas del conocimiento cotidiano,



			<p>presentan conclusiones pero no llegan a justificarlas.</p> <p>Es posible decir que dentro de éste rango la mayoría de los estudiantes hicieron uso de las pruebas o datos como evidencia para dar solidez a sus respuestas, las cuales se encontraron asociadas con aspectos experienciales o vivenciales, pero que tenían validez puesto que sus conclusiones guardaban pertinencia en relación con las pruebas generadas</p>
ALTO	4	26.7%	<p>Los estudiantes están en capacidad de usar conocimiento científico y datos como evidencias, hechos o pruebas, para justificar conclusiones del tema.</p>

La información de la tabla anterior puede representarse por medio de la siguiente figura, en ella se puede observar los niveles de argumentación bajo, medio o alto, y el porcentaje de los estudiantes, finalizada la intervención de la unidad didáctica.

Figura N°6. Porcentaje de los niveles de argumentación en la aplicación de Postest.



Se evidencia mayores habilidades en el uso de los elementos de la argumentación, observando un fortalecimiento de sus habilidades científicas. Con la implementación de la unidad didáctica se logró desarrollar la capacidad argumentativa de los estudiantes y el uso de cada uno de los elementos que la componen (conclusión, datos, justificación, conocimiento básico y conocimiento científico). Permitiendo el desarrollo del pensamiento crítico, habilidades como experimentación,

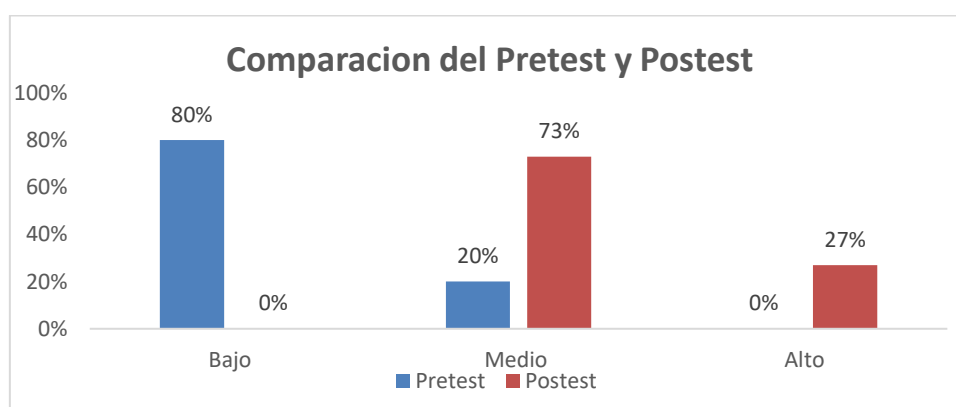
expresión de sus ideas y comunicación no solo entre estudiantes, sino también con el profesor, lo cual contribuyó a elevar el nivel de argumentación en los estudiantes tanto oral como escrito.

Tabla N° 6. Número de estudiantes y porcentaje por nivel de argumentación en el cuestionario inicial y final.

NIVEL DE ARGUMENTACIÓN	N° ESTUDIANTES CUESTIONARIO INICIAL	PORCENTAJE	N° ESTUDIANTES CUESTIONARIO FINAL	PORCENTAJE
BAJO	12	80 %	0	0 %
MEDIO	3	20 %	11	73%
ALTO	0	0%	4	27%
TOTAL	15	100%	15	100%

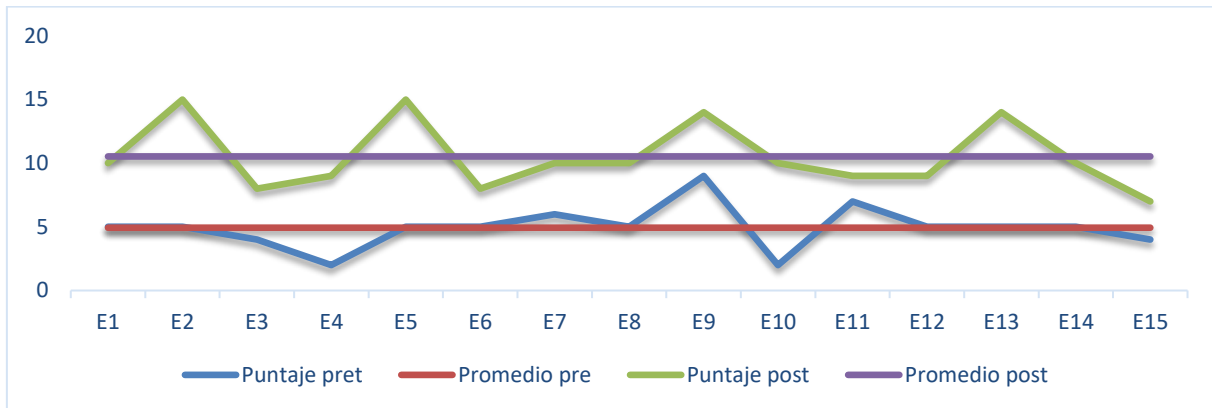
Nota. Tabla de frecuencias y porcentajes comparativos entre el cuestionario inicial y final realizado por los 15 estudiantes de los grados 4-B, de la Institución Educativa Combia “Sede El Placer”. Teniendo en cuenta los niveles de argumentación.

Figura N° 7. Comparación del cuestionario inicial (Pretest) y final (Postest)



En la Figura N° 7. Se compara los resultados obtenidos para ambos cuestionarios, inicial y final, donde se evidenció la disminución total en el número de estudiantes en el nivel 1 (bajo) y el aumento en los niveles medio y alto, lo que muestra cómo los estudiantes mejoraron en los componentes de la argumentación.

Figura N°8. Comparativo de los promedios del pretest y postest



**NIVEL BAJO:** En este nivel se nota una diferencia muy positiva, del 80% en el pretest a un 0% de estudiantes en el postest.

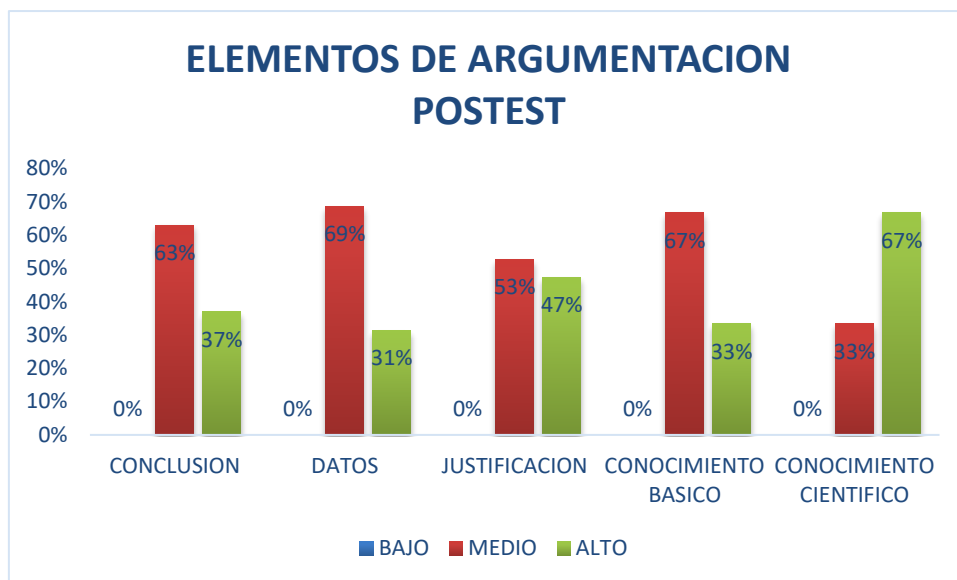
**NIVEL MEDIO:** en este nivel se encuentra 11 estudiantes con un 73% en un nivel medio de argumentación frente a un 20% identificado inicialmente en la primera prueba (pretest). La mayoría de los estudiantes ubicados dentro de este nivel, después de realizar la aplicación de la unidad didáctica, evidencia respuestas más sólidas que las emitidas en el pretest, con más criterios y mejor sustentadas, que los acerca a un conocimiento científico. De esta manera, las conclusiones emitidas guardan coherencias y pertinencias con las situaciones presentadas o las pruebas; contribuyendo al desarrollo de la capacidad argumentativa al desarrollar en los estudiantes pensamiento crítico y habilidades de expresión y comunicación oral y escrita, guiada a través del trabajo colaborativo entre pares y la experimentación, como se mencionó en apartados anteriores.

**NIVEL ALTO:** En este nivel se encuentran 4 estudiantes con un 27 %, en el postest porcentaje de forma positiva al nivel alto presentado en el pretest, ya que en este nivel no se ubicó ningún estudiante.

Los estudiantes fueron ubicados dentro de este nivel ya que en la mayoría de sus repuestas incluían tres o cuatro elementos de la argumentación, es decir están en capacidad de usar conocimiento científico y datos como evidencias, hechos o pruebas, para justificar conclusiones del tema.

Por lo tanto, después de la aplicación de la unidad didáctica los estudiantes generaron conclusiones, y estas fueron coherentes y pertinentes con relación a las pruebas generadas o las diversas situaciones presentadas, así mismo justificaron sus respuestas para dar cuenta de lo que sabían con argumentos más sólidos.

Figura N° 9. Comparativo entre los resultados de la valoración de los componentes de la argumentación (ver Tabla 2 rejilla) para el cuestionario inicial y final de los 15 estudiantes del grado cuarto de la Institución Educativa Combia del municipio de Pereira/R.



Observando los datos anteriores, permite identificar que la implementación de la unidad didáctica incidió en el desarrollo de la capacidad argumentativa de los estudiantes del grado cuarto, en cuanto al nivel de avance en los elementos de argumentación y la utilización de estos para la explicación de una respuesta o justificarla, desarrollando competencias enfocadas al aprendizaje de la ciencia, a través del trabajo colaborativo, que promueve el pensamiento crítico por medio del análisis, síntesis y evaluación de los conceptos entre los integrantes. Cada miembro del equipo se ve precisado a contrastar su interpretación de un tema, con las interpretaciones de sus compañeros, lo que le obligue a ir mas allá, a formularse nuevas preguntas, a tomar decisiones y posiciones propias, puesto que se ve en la necesidad de reflexionar sobre las razones que le llevaron a ella, a fin de poder exponer sus propios argumentos.

Con lo anterior se demuestra que es una necesidad que la escuela avance en la formación del espíritu científicos a partir de procesos que promuevan el desarrollo de la argumentación, puesto que los estudiantes como seres pertenecientes a una sociedad deben asumir un rol que les exige tener una participación efectiva en tanto puedan refutar, proponer, demostrar, debatir, tomar decisiones, analizar situaciones, sacar conclusiones y resolver problemas cotidianos utilizando el conocimiento para este fin.

A través de la observación de las plantas medicinales, la experimentación, la indagación y la obtención de datos se promueven el interés de los estudiantes despertando su motivación por descubrir aspectos que anteriormente no habían trabajado y por ende no conocían. Esto contribuyó a mejorar el comportamiento, la motivación por conocer y resolver las diversas situaciones presentadas en cada una de la propuesta de trabajo.

Se evidencia que actividades como salidas de campo, resulta de un alto valor didáctico y pedagógico, partiendo de las ideas previas de los estudiantes, para que los conocimientos que se desean enseñar puedan ser relacionados con el contexto, sus necesidades e intereses, como punto de partida, para hacer posible una experiencia significativa.

Tabla N° 7. Ejemplo del cuestionario inicial y final.

Estudiante N° 9: justificación de la pregunta N° 1	
Pretest - Nivel medio	
<p>Escribe tres justificaciones a tu respuesta</p> <p>Justificación 1: Yo creo que es esta porque a pasado de generacion y muchos Padres la utilizan Para enfermedad</p> <p>Justificación 2: que los padres o abuelos nos recomiendan mucho Para que nos den</p> <p>Justificación 3: y las Plantas medicinales tambien son muy reconocida en los campos y nos permite alibiarnos</p>	
Posttest - Nivel alto	
<p>Escribe tres justificaciones a tu respuesta</p> <p>Justificación 1: Por que si nuestros abuelos ubieran dejado de utilizar estas plantas nosotros no tendríamos conocimientos de ellas y su uso en enfermedades como la Tos, Fiebre</p> <p>Justificación 2: Por que nuestros abuelos se la han enseñado ha nuestros papas Para que curen enfermedades sin necesidad de comprar remedios</p> <p>Justificación 3: Si Porque nuestros abuelos llevaron enseñandol a nosotros y nuestros papas de los beneficios</p>	
<p>En el cuestionario inicial el estudiante N° 9 parten de hechos como pruebas del conocimiento cotidiano, presentan conclusiones pero no llegan a justificarlas. En el cuestionario final se analiza la incidencia en la intervención didáctica sobre las plantas medicinales, demostrando que fue positiva para el avance en el nivel de argumentación, hace uso del conocimiento básico para generar conclusiones válidas puesto que son construcciones que el estudiante ha ido estructurando en su relación con el medio, aprendizajes adquiridos y que no son hechos aislados de la realidad. Después de la implementación de la unidad didáctica es evidente que los estudiantes usan los conocimientos adquiridos acordes con términos relacionados con la competencia como punto de apoyo para generar explicaciones de la realidad pero haciendo uso de los demás elementos de la argumentación.</p>	

Estudiante N° 8: justificación de la pregunta N° 1
Nivel bajo pretest
<p>Escribe tres justificaciones a tu respuesta</p> <p>Justificación 1: Por que han existido en la era de dinosaurio</p> <p>Justificación 2: Por que desde que creo dios la tierra</p> <p>Justificación 3: Por que las plantas otra ves de seres vivos no se han extinguido</p>
Nivel medio Postest
<p>Escribe tres justificaciones a tu respuesta</p> <p>Justificación 1: Porque las creaciones de las plantas medicinales han existido desde hace muchos años y se han transmitido de padres a hijos por que estas nos permiten curar enfermedades como la fiebre, el dolor de estomago</p> <p>Justificación 2: las plantas han servido desde hace muchos años a los seres vivos como alimento, cura a muchas enfermedades y nos proporcionan oxigeno para poder sobrevivir</p> <p>Justificación 3: las plantas son utiles a las personas por todos los beneficios y ayudan a curar enfermedades y en la mayoría de las cosas las utilizan desde hace mucho tiempo</p>
<p>En el cuestionario inicial el estudiante N° 8 presentan dificultades para hacer uso de los elementos de la argumentación ya que sus enunciados están soportados en conocimiento cotidiano o son repetitivos o incoherentes con el tema o copia apartados textuales de las preguntas. En el postest se analiza la incidencia en la intervención didáctica, indicando que fue efectiva para el avance en el nivel de argumentación, el estudiante parte de hechos como pruebas del conocimiento tradicional, presentan conclusiones pero no llegan a justificarlas.</p>
Estudiante N° 2: justificación de la pregunta n° 1
Pretest Nivel medio
<p>Escribe tres justificaciones a tu respuesta</p> <p>Justificación 1: por que esas medicinas nos ayudan a estar bien cuando nos enfermamos</p> <p>Justificación 2: por que cuando nos enfermamos los medicos nos recomiendan utilizar las plantas medicinales</p> <p>Justificación 3: las plantas nos ayudan a curar muchas enfermedades.</p>
Postest Nivel alto

Escribe tres justificaciones a tu respuesta

Justificación 1: nosotros no conocíamos de las plantas y nos fueron enseñando nuestra abuela y padre como utilizarlas como la Sábila, Verbabuena que sirve para la tos, fiebre y otras enfermedades

Justificación 2: por que a pasado de generación a generación los conocimientos de las plantas medicinales y ahora se sigue utilizando para el tratamiento de muchas personas como el oregano e

Justificación 3: porque ahora, Verbabuena y la Sábila por que cuando tenemos un dolor saber que tomar y que plantas utilizar en cada una de las enfermedades

Aunque el estudiante E. 2 elaboró argumentos escritos con mayor coherencia textual en sus conclusiones, también evidenció en el cuestionario y fichas de trabajo , que la elaboración de justificaciones continua siendo limitada, esto debido a que el estudiante usa algunos datos y conocimientos básicos para argumentar sobre temática más del sentido común que de el conocimiento científico, pero el hecho de presentar nuevos aportes sobre el tema y una mayor argumentos, muestra la incidencia de la unidad didactica en los estudiantes del grado cuarto en el uso de los elementos de la argumentación mencionados por Jiménez .A. (2010)

Desde esta perspectiva se evidencian cambios significativos en cuanto a los resultados arrojados desde las diferentes pruebas realizadas, ya que al principio de la prueba del cuestionario inicial se observó que la mayoría de los estudiantes se encontraban en un nivel (bajo), pero al realizar la segunda prueba (postest) los cambios fueron notorios ya que el avance se evidencio de una manera significativa.

Con base a los datos anteriores se evidencia, resultados positivos en los componentes de la argumentación, se fortalecio con las experiencias muy cercanas y el contacto directo con las plantas medicinales, que le permitio al estudiante establecer relaciones con otras situaciones, para desde ahí, en los equipos de trabajo, propiciar discusiones que permitian evidenciar en ellos los conocimientos y compresiones de la temática abordada.

Las actividades propuesta, se desarrollaron de forma que en cada momento se propiciaran proceso de argumentación, que incluía experimentación, discusiones y descripciones, estas habilidad de argumentar se perfeccionan con la práctica, por lo que es importante realizar más actividades de esta naturaleza.

## **Capítulo 5. Conclusiones**

**5.1.** EL docente esta invitado a reflexionar constantemente sobre su práctica pedagógica, ya que éstas constituyen la piedra angular para el inicio de una construcción de conocimiento en el aula de clase, y es un tema que aunque estudiado, requiere una mayor ampliación, en función a los nuevos retos a los que se enfrenta la educación actual. La importancia del área de Ciencias Naturales en particular, requiere que el docente utilice estrategias pedagógicas y didácticas que le permitan desarrollar situaciones de aprendizaje, que faciliten a los estudiantes acercarse a las habilidades argumentativas: interrogar, describir, elaborar hipótesis y demostrar mediante sencillas prácticas, las ideas que va elaborando en su interés. En tal sentido, la didáctica debe privilegiar el análisis de problemas cercanos al estudiante, centrado en los intereses de ellos.

**5.2.** La intervención de la unidad didáctica, entendida como el conjunto de estrategias que permiten facilitar el aprendizaje de los estudiantes; muestran a su vez una excelente ruta de aprendizaje para orientar la enseñanza mediante la presencia y relevancia de los saberes previos de los educandos.

**5.3.** Con respecto a la formación profesional, trabajar desde la orientación de la Investigación cuantitativa, le permite al maestro conocer e interpretar aquellos fenómenos que configuran las realidades escolares, para intervenir desde su ser y su saber en pro de la transformación de la práctica pedagógica y el mejoramiento de la calidad de la Educación. Por lo anterior, para llevar a cabo una propuesta que abogue por la adquisición y el desarrollo de la capacidad argumentativa de los estudiantes de la básica primaria desde el fortalecimiento de escribir, se requiere de un docente capaz de crear espacios de interacción en el aula, en donde se permita la producción textual explicaciones alternativas por parte de los niños y jóvenes.

**5.4.** Se evidencia la necesidad de fortalecer las practicas educativas a través de la unidad didáctica, donde permite estructurar actividades contextualizadas que pretenden romper con los paradigmas de la metodología tradicional y motivar a los estudiantes a través de estrategias didácticas innovadoras, generando cambios significativos en los procesos de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales, permitiendo el desarrollo integral de los estudiantes, la apropiación del conocimiento científico, la relación de los conceptos con el contexto, el reconocimiento de los valores patrimoniales del Paisaje Cultural Cafetero, la comprensión de los fenómenos naturales y el impacto que genera en su ambiente natural.

**5.5.** Después de esta implementación se fortalecieron los niveles de argumentación en los cuales se encontraban los estudiantes antes de aplicar la unidad, llevándolos a que justifiquen sus respuestas de una manera concreta y más precisa que como lo hacían anteriormente, por lo cual es posible decir que el avance fue evidente de manera que se dio un cambio, que hizo posible llegar a unas conclusiones a partir de los resultados alcanzados.

**5.6.** La argumentación es clave no solo para el desarrollo del pensamiento crítico sino también para desarrollar la identidad del individuo, tomar decisiones y sobre todo para solucionar problemas utilizando los saberes aprendidos; un estudiante que argumente será un ser humano ético y responsable consigo mismo, con el ambiente y con la sociedad.



### **5.1. Recomendaciones para futuras investigaciones**

Gran parte de la argumentación en los niños de básica primaria, se manifiestan a través de las habilidades de expresión oral, demostrando paralelamente algunas dificultades en la escritura, por lo tanto, se recomienda buscar estrategias que permitan evaluar la argumentación verbal y escrita durante la implementación de la unidad didáctica.

El diseño e implementación de las unidades didácticas en próximas investigaciones requieren tener una intensidad horaria y periodicidad significativa para que ofrezca mayores aportes en los procesos de enseñanza – aprendizaje en el aula.

Se recomienda maximizar la importancia o transcendencia de las unidades didácticas como estrategia pedagógica para la enseñanza de las ciencias naturales, favoreciendo los componentes de la argumentación; promoviendo a su vez el trabajo colaborativo y participativo.

Tener en cuenta el contexto dentro del cual se encuentran los estudiantes y el conocimiento previo que tienen de un tema determinado como base para llegar a plantear nuevas y mejores estrategias de enseñanza-aprendizaje, fomentando la participación de los estudiantes, permitiendo que den a conocer sus puntos de vista y opiniones frente a un tema determinado.

## 6. Referencias bibliográficas

Bedoy, V. (2000). La historia de la educación ambiental: reflexiones pedagógicas. En Educar. REVISTA DE EDUCACIÓN / NUEVA ÉPOCA NÚM. 13/ABRIL-JUNIO 2000. (Versión electrónica, disponible en <http://educacion.jalisco.gob.mx/consulta/educar/13/13Bedoy.html>) Recuperado el 20 de noviembre del 2016

Bermúdez G. & Longhi A. (2012). *Retos para la enseñanza de la biodiversidad hoy. Aportes para la formación docente*. Obtenido de [https://www.academia.edu/17336808/Retos para la ense%C3%B1anza de la biodiversidad hoy. Aportes para la formaci%C3%B3n docente](https://www.academia.edu/17336808/Retos_para_la_ense%C3%B1anza_de_la_biodiversidad_hoy._Aportes_para_la_formaci%C3%B3n_docente). Recuperado el 10 de junio 2017.

Campaner G. & Longhi A. (2007). La argumentación en Educación Ambiental. Una estrategia didáctica para la escuela media. [http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen6/ART12\\_Vol6\\_N2.pdf](http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen6/ART12_Vol6_N2.pdf). Recuperado 15 de noviembre 2016.

Colombiaaprende. (2017). colombiaaprende.edu.co. Obtenido de Patrimonio cultural: <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/home/1592/article-201569.html>.

Cuenca, J. (1995) Mecanismos lingüísticos y discursivos de la argumentación. Obtenido de [file:///C:/Users/caror/Downloads/DialnetMecanismosLinguisticosYDiscursivosDeLaArgumentacio-2941559%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/caror/Downloads/DialnetMecanismosLinguisticosYDiscursivosDeLaArgumentacio-2941559%20(1).pdf).

Erduran, Jiménez y Aleixandre. (2007). La argumentación en la enseñanza de las ciencias. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/1341/134129372002.pdf>

Facione, P. (2007) Pensamiento crítico:¿Qué es y por qué es importante? <http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/PensamientoCriticoFacione.pdf>. Recuperado 15 de septiembre 2016.

Fundación Sano Vivir. (2016). Obtenido de [http://vivosano.org/es\\_ES/Informaci%C3%B3n-para-tu-salud/Persona/Fitoterapia/Cultivo-recoleccion-y-conservacion.aspx](http://vivosano.org/es_ES/Informaci%C3%B3n-para-tu-salud/Persona/Fitoterapia/Cultivo-recoleccion-y-conservacion.aspx)

García de Cajén et al (2002).Razonamiento y argumentación en ciencias. Diferentes puntos de vista en el currículo oficial [file:///C:/Users/caror/Downloads/21802-21726-1-PB%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/caror/Downloads/21802-21726-1-PB%20(2).pdf)

Gentili, P. (25 de Junio de 2015). Elpais.com.co. Obtenido de América Latina después de PISA: un balance: [https://elpais.com/elpais/2015/06/21/contrapuntos/1434883580\\_143488.html](https://elpais.com/elpais/2015/06/21/contrapuntos/1434883580_143488.html)

ICFES. (Mayo de 2007). colombiaaprende.edu.co. Obtenido de Fundamentación Conceptual Área de Ciencias Naturales: [http://www.colombiaaprende.edu.co/html/competencias/1746/articles-335459\\_pdf\\_2.pdf](http://www.colombiaaprende.edu.co/html/competencias/1746/articles-335459_pdf_2.pdf)

ICFES. (2012-2014). ICFES. Obtenido de <http://www2.icfesinteractivo.gov.co/ReportesSaber359/consultaReporteSedeJornada.aspx>

ICFES. (2014). Resultados de grado quinto en el área de ciencias naturales. Obtenido de <http://www2.icfesinteractivo.gov.co/ReportesSaber359/consultaReporteEstablecimiento.js>

ICFES. (2016). Informe Nacional Saber 3, 5 y 9. Bogotá : Publicación del Instituto Colombiano para la evaluación de la educación.

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos - Von Humboldt. (2011). Obtenido de <http://www.humboldt.org.co/es/investigacion/programas/ciencias-de-la-biodiversidad>

IV Congreso Internacional sobre formación de profesorado de Ciencia. (08-10 de octubre de 2014). *Unidades didácticas: Un camino para la transformación de la enseñanza de las ciencias desde un enfoque investigativo*. Obtenido de file:///C:/Users/caror/Downloads/3460-10172-1-SM.pdf

Jiménez, Aleixandre. (2010). *10 ideas clave: competencias en argumentación y uso de pruebas*. Barcelona. 2010. p. 39.

Jiménez, Gallástegui, Santamaría y Puig (2009), Actividades para trabajar el uso de pruebas y la argumentación en ciencias  
<http://leer.es/documents/235507/353837/PruebasyArgumenCiencias.pdf/c6f15a5d-52c8-4b8b-b943-0268f0b607ed>. Recuperado 05 de junio 2016.

Lozano, J. (2004). Revista Internacional de Investigación e Innovación Educativa. Obtenido de *Las unidades didácticas integradas: un modelo colaborativo para atender a la diversidad*: <http://www.uhu.es/publicaciones/ojs/index.php/xxi/article/view/662>

Mª Pilar Jiménez Aleixandre-Víctor Álvarez Pérez. (s.f.). *La argumentación en los libros de textos de ciencia*. Obtenido de <https://revistas.uam.es/tarbiya/article/viewFile/7232/7588> Recuperado el 05 de noviembre del 2016.

Ministerio de Educación Nacional. (1998). *Lineamientos curriculares Ciencias Naturales y Educación Ambiental*. Recuperado de [https://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-339975\\_recurso\\_5.pdf](https://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-339975_recurso_5.pdf)

Ministerio de Educación Nacional. (2016) Ministerio de Educación crea Banco de la excelencia para garantizar calidad educativa. <http://www.mineduacion.gov.co/portal/salaprensa/Noticias/356750:Ministerio-de-Educacion-crea-Banco-de-la-Excelencia-para-garantizar-calidad-educativa> . Recuperado el 07 de junio del 2017.

Ministerio de Cultura. (2011). *Paisaje Cultural Cafetero*. Obtenido de <http://paisajeculturalcafetero.org.co/static/files/cartillaministerio.pdf>

Ministerio de Educación Nacional. (2006). *Estándares Básicos de Competencias*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.

OMS. (1978) *Atención Primaria en Salud*. Ginebra, Suiza: OMS; 1978.(pag 1,2y 3). Recuperado 14 de junio 2017 <https://medicinaysociedad.files.wordpress.com/2011/06/declaracion-de-alma-ata.pdf>

Sanmartí, N. (2005) capítulo1. La unidad didáctica en el paradigma constructivista. Bogotá: Editorial magisterio. <http://ocw.pucv.cl/cursos-1/didactica-i/materiales-de-clases-1/09-la-unidad-didactica-en-el-paradigma-constructivista> recuperado el 25 de octubre 2016.

Sanmartí, N. (2012). Capitulo 10 - *Unidades Didácticas*. Obtenido de <file:///C:/Users/caror/Desktop/U.T.P%202017/El-diseño-de-unidades-didácticas.pdf>

Sanmartí, N. (2002). DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA. <http://comunidad.udistrital.edu.co/geaf/files/2014/02/2011Vol6No2-007.pdf> . Recuperado el 20 de septiembre 2017.

Sanmartí, N. (2016). El diseño de unidades didácticas. Obtenido de [file:///C:/Users/caror/Desktop/TRABAJOS/UNIDADES%20DIDACTICAS/1.%20Diseño\\_Unidades\\_DidactNeus%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/caror/Desktop/TRABAJOS/UNIDADES%20DIDACTICAS/1.%20Diseño_Unidades_DidactNeus%20(1).pdf).

Sanmartí,N. & Izquierdo, M. (1997).Reflexiones en torno a un modelo de ciencia escolar. Investigación en la escuela Obtenido de <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/4695/aab3de3.pdf>

Sardá Jorge y SanMartí, N. (2000). *Enseñar a argumentar científicamente: un reto de la didáctica*. Obtenido de <https://ddd.uab.cat/pub/edlc/02124521v18n3/02124521v18n3p405.pdf>

Tamayo, O. (2014). *Pensamiento crítico dominio-específico en la didáctica de la ciencia* (pag 27). Recuperado 20 de octubre 2017. <http://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/4686/3840>.

Toulmin, S. (2003). Regreso a la razón. Barcelona: Ediciones Península. Citado por HENAO, Berta Lucila y STIPCICH, María Silvia educación en ciencias y argumentación: la perspectiva de Toulmin como posible respuesta a las demandas y desafíos contemporáneos para la enseñanza de las ciencias experimentales. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias Vol. 7 N°1 (2008). Obtenido de [http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen7/ART3\\_Vol7\\_N1.pdf](http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen7/ART3_Vol7_N1.pdf)

## 7. Anexos

### 7.1. Anexo 1. Rejilla de evaluación para el pretest y postest de argumentación

PREGUNTA N° 1		
ENFOQUE TEMÁTICO		ARGUMENTACIÓN
COMPONENTES EVALUADOS	CONCLUSIÓN, PRUEBAS O DATOS, JUSTIFICACIÓN, CONOCIMIENTO BÁSICO.	
AFIRMACIÓN	<p>El uso de las plantas medicinales se remonta a la época prehistórica en la mayoría de las culturas conocidas. A pesar del paso del tiempo y el avance de la tecnología médica, las plantas medicinales continúan siendo utilizadas en la actualidad por muchas familias para curar enfermedades.</p> <p>Esto es posible dado que:</p>	
OPCIÓN	PUNTUACIÓN	CRITERIOS DE CORRECCIÓN DE LAS RESPUESTAS
A	0	No identifica la opción correcta
B	1	Identifica la opción correcta
C	0	No identifica la opción correcta
D	0	No identifica la opción correcta
-	0	No indica una opción de respuesta o marca varias.
1.1	Alto (4)	Los estudiantes están en capacidad de usar conocimiento científico y datos como evidencias, hechos o pruebas, para justificar conclusiones del tema.
	Medio (3)	Los estudiantes que se encuentran en este nivel, hacen uso de hechos, pruebas y se centran en conocimientos empíricos para apoyar las justificaciones que soportan las conclusiones del tema.
	Básico (2)	Los estudiantes parten de hechos como pruebas del conocimiento básico, presentan conclusiones pero no llegan a justificarlas.
	Bajo (1)	Los estudiantes presentan dificultades para hacer uso de los elementos de la argumentación ya que sus enunciados están soportados en conocimiento cotidiano o son repetitivos o incoherentes con el tema o copia apartados textuales de las preguntas

	0	No formula ninguna idea o explicación coherente con el tema o deja el espacio en blanco.
<b>PREGUNTA N° 2</b>		
<b>ENFOQUE TEMÁTICO</b>		<b>ARGUMENTACIÓN</b>
<b>COMPONENTE EVALUADO</b>		<b>CONCLUSIÓN, PRUEBAS O DATOS, JUSTIFICACIÓN, CONOCIMIENTO BÁSICO.</b>
<b>AFIRMACIÓN</b>		<p>Las plantas son muy útiles para el ser humano. Por una parte aportan el oxígeno necesario para poder respirar, aportan nutrientes para alimentarnos, además aportan sustancias para curar enfermedades.</p> <p>De acuerdo con lo anterior las plantas medicinales son:</p>
<b>OPCIÓN</b>	<b>PUNTUACIÓN</b>	<b>CRITERIOS DE CORRECCIÓN DE LAS RESPUESTAS</b>
A	0	No identifica la opción correcta
B	0	No identifica la opción correcta
C	1	Identifica la opción correcta
D	0	No identifica la opción correcta
-	0	No indica una opción de respuesta o marca varias.
2.1	Alto (4)	Los estudiantes están en capacidad de usar conocimiento científico y datos como evidencias, hechos o pruebas, para justificar conclusiones del tema.
	Medio (3)	Los estudiantes que se encuentran en este nivel, hacen uso de hechos, pruebas y se centran en conocimientos empíricos para apoyar las justificaciones que soportan las conclusiones del tema.
	Básico (2)	Los estudiantes parten de hechos como pruebas del conocimiento tradicional, presentan conclusiones pero no llegan a justificarlas.

	Bajo (1)	Los estudiantes presentan dificultades para hacer uso de los elementos de la argumentación ya que sus enunciados están soportados en conocimiento cotidiano o son repetitivos o incoherentes con el tema o copia apartados textuales de las preguntas.
	0	No formula ninguna idea o explicación coherente con el tema o deja el espacio en blanco.
PREGUNTA N° 3		
ENFOQUE TEMÁTICO		ARGUMENTACIÓN
COMPONENTE EVALUADO		CONCLUSIÓN, PRUEBAS O DATOS, JUSTIFICACIÓN, CONOCIMIENTO BÁSICO.
AFIRMACIÓN		<p>María y Carlos hicieron una investigación en la que compararon la cantidad y el tipo de PLANTAS MEDICINALES que había en dos lugares diferentes. Encontraron que cerca del río había diferentes tipos de plantas medicinales y en mayor cantidad que en un pastizal.</p> <p>¿Cuál de las siguientes carteleras deberían presentar María y Carlos para mostrar su investigación?</p>
OPCIÓN	PUNTUACIÓN	CRITERIOS DE CORRECCIÓN DE LAS RESPUESTAS
A	0	No identifica la opción correcta
B	0	No identifica la opción correcta
C	0	No identifica la opción correcta
D	1	Identifica la opción correcta
-	0	No indica una opción de respuesta o marca varias.
3.1	Alto (4)	Los estudiantes están en capacidad de usar conocimiento científico y datos como evidencias, hechos o pruebas, para justificar conclusiones del tema.
	Medio (3)	Los estudiantes que se encuentran en este nivel, hacen uso de hechos, pruebas y se centran en conocimientos empíricos para apoyar las justificaciones que soportan las conclusiones del tema.
	Básico (2)	Los estudiantes parten de hechos como pruebas del conocimiento tradicional, presentan conclusiones pero no llegan a justificarlas.

	Bajo (1)	Los estudiantes presentan dificultades para hacer uso de los elementos de la argumentación ya que sus enunciados están soportados en conocimiento cotidiano o son repetitivos o incoherentes con el tema o copia apartados textuales de las preguntas.
	0	No formula ninguna idea o explicación coherente con el tema o deja el espacio en blanco.





## 7.2. Anexo 2 Cuestionario Pretest - Postest

### **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA MAESTRÍA EN CIENCIAS AMBIENTALES CON ENFASIS EN CIENCIAS NATURALES.**

#### **PROYECTO: Jardín de Plantas Medicinales**

#### **Macro proyecto: Biodiversidad en el Paisaje Cultural Cafetero.**

Apreciado (a) estudiante: le solicito a usted de la forma más sincera, que responda las siguientes preguntas. Es fundamental que utilice todo el espacio y no deje preguntas sin responder.

**Nombre:** \_\_\_\_\_

**Edad:** \_\_\_\_\_ **Grado:** \_\_\_\_\_

Las siguientes preguntas tienen cuatro opciones de respuesta, indicadas con las letras A, B, C y D, de las cuales sólo una es la correcta. Encierre con un círculo y de tres justificaciones.

**OBJETIVO:** Evaluar el nivel de desarrollo de la argumentación de los estudiantes de grados 4°.



### **PREGUNTA 1:**

El uso de las plantas medicinales se remonta a la época prehistórica en la mayoría de las culturas conocidas. A pesar del paso del tiempo y el avance de la tecnología médica, las plantas medicinales continúan siendo utilizadas en la actualidad por muchas familias para curar enfermedades. Esto es posible dado que:

- A. Los médicos las recetan a sus pacientes.
- B. Los conocimientos sobre las plantas medicinales se han transmitido de padres a hijos.
- C. Las plantas son utilizadas para fabricar artículos de belleza.
- D. Las plantas han existido siempre.

**Escribe tres justificaciones a tu respuesta**

**Justificación 1:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Justificación 2:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Justificación 3:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



## **PREGUNTA 2:**

Las plantas son muy útiles para el ser humano. Por una parte aportan el oxígeno necesario para poder respirar, aportan nutrientes para alimentarnos, además aportan sustancias para curar enfermedades.

De acuerdo con lo anterior las plantas medicinales son:

- A. Aquellas que se utilizan en la construcción.
- B. Las que se utilizan para preparar los alimentos.
- C. Aquellas plantas cuyas partes o extractos se utilizan para el tratamiento de alguna enfermedad.
- D. Las que se utilizan para adornar las fincas.

**Escribe tres justificaciones a tu respuesta**

**Justificación 1:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Justificación 2:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Justificación 3:** \_\_\_\_\_

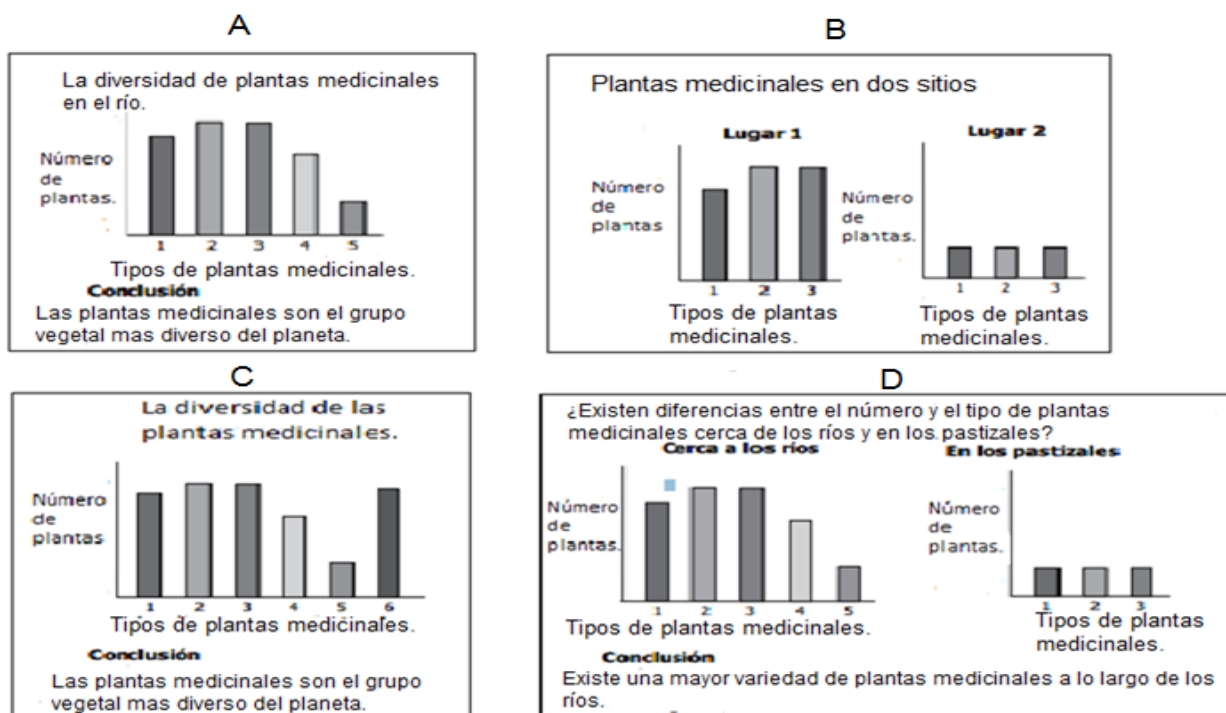
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### PREGUNTA 3:

María y Carlos hicieron una investigación en la que compararon la cantidad y el tipo de PLANTAS MEDICINALES que había en dos lugares diferentes. Encontraron que cerca del río había diferentes tipos de plantas medicinales y en mayor cantidad que en un pastizal.

¿Cuál de las siguientes carteleras deberían presentar María y Carlos para mostrar su investigación?



Escribe tres justificaciones a tu respuesta

Justificación 1: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Justificación 2: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Justificación 3: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### 7.3. Anexo 3. Unidad Didáctica.

#### EL CONTEXTO: INTRAESCOLAR

La Institución Educativa Combia, se encuentra ubicada en el Kilómetro 5 vía a Marsella, en el corregimiento de Combia baja del municipio de Pereira/Rda

La Institución cuenta con once sedes incluido en el colegio central con un total de 831 estudiantes; contempla los niveles de transición, básica primaria en todas las sedes y secundaria en la sede principal “Crucero de Combia”. La población estudiantil, en su mayoría vive en zona rural, igualmente pertenecen a estratos socioeconómicos 1-2 debido a su labor agrícola se ven en la necesidad de trabajar en fincas y haciendas por temporadas, lo que origina cambios de domicilio y por tanto cancelaciones de matrícula y traslados.

La modalidad del colegio es académica; y contamos con una articulación de Educación Superior con el SENA en el programa: Técnico en Comercialización de Alimentos, grado Diez (10) y grado Once (11), en jornada extendida.

La Educación de Adultos, trabaja con el programa 3011, en jornadas sabatina con los ciclos 3 y 4, 5 y 6 y en la nocturna se trabaja con el ciclo 2, según Resolución N°7168 del 29 de Noviembre del 2010 de la S.E.M. de Pereira.

La Institución es de carácter oficial que brinda educación formal con diferentes metodologías al sector rural en el corregimiento de Combia baja y su área de influencia de la ciudad de Pereira. Que busca formar un ser social integro, destacándose en la utilización de los recursos propios del entorno y capaz de responder a la exigencias de la sociedad; proyectándose como una entidad al servicio de la misma comunidad, basándose en la continua búsqueda del aprovechamiento de los recursos tecnológicos y del medio para formar educandos líderes en el sector laboral y académico. La estructura del plan de estudios, por ser un currículo flexible, cuya estrategia pedagógica está orientada bajo los principios del aprendizaje significativo, se basa en un diagnóstico social, económico, cultural y holístico de la comunidad adaptándose a ellos; busca el desarrollo y afianzamiento de valores del ser en todas sus dimensiones.

La sede estudiantil donde laboro se llama El Placer, y está ubicada en la vereda que lleva el mismo nombre; a diferencia de las demás sedes se trabaja en la modalidad de escuela graduada; soy directora de grupo, grado segundo, sin embargo, me corresponde impartir clase del área de ciencias naturales desde segundo hasta quinto grado.

Para efectos del presente ejercicio investigativo tomaré como referencia la asignatura de ciencias naturales dada en grado 4B con un total de 15 estudiantes.

NOMBRE DE LA UNIDAD:	JARDÍN DE LAS PLANTAS MEDICINALES		
ÁREA:	Ciencias naturales	GRADO: CUARTO-B	
NUMERO DE SESIONES:	4	NUMERO DE HORAS:	

NUMERO ESTUDIANTES:	DE	HOMBRES: 9	MUJERES: 6
DOCENTE:	CARMEN ROSA CARO ROMAN		

## LOS SABERES

DESCRIPCION	<p>En términos del concepto o fenómeno y de la argumentación</p> <p>Se iniciará el proceso de la unidad didáctica con actividades que permitan el desarrollo de las habilidades argumentativas en los estudiantes del grado cuarto; a través de una serie de procesos experimentados en su vida diaria, con el fin que tenga la oportunidad de observar, inferir, comparar, comprobar, experimentar y afianzar su conocimiento, dándole solución a una serie de preguntas e inquietudes para llevar a unos resultados concretos, logrando que el estudiante tenga un acercamiento mucho más vivencial con el entorno e identificando la importancia que han tenido las plantas medicinales a través de los años y como este conocimiento se ha transmitido de generación a generación; la utilización de las partes o extracto de las plantas medicinales como componentes significativo para la curación de enfermedades y el desarrollo industrial de la medicina, por consiguiente fundamentales para la existencia de la vida del ser humano.</p>	
OBJETIVO GENERAL	Al finalizar la unidad didáctica, los estudiantes del grado cuarto, estarán en capacidad de argumentar mediante la observación, experimentación, identificación y comparación; además del registro de datos y verificación de los resultados para aproximarlos al conocimiento científico.	
OBJETIVOS ESPECIFICOS.	<p>-Fomentar actitudes positivas en la conservación del patrimonio natural y cultural de las plantas medicinales.</p> <p>-Valorar la importancia de las plantas medicinales de nuestra región como una alternativa medicinal, utilizada por nuestros ancestros.</p> <p>-Escribir, argumentar y contar las experiencias que han tenido nuestros abuelos y padres sobre las plantas medicinales a lo largo de su vida.</p> <p>-Reconocer las principales características y uso de las plantas medicinales más utilizadas por nuestros abuelos en la región.</p>	

	<p>-Organizar un jardín medicinal en la escuela donde cada estudiante se apropie del conocimiento y uso de la planta seleccionada.</p> <p>-Aportar en la recuperación de los conocimientos asociados a las plantas medicinales y al fortalecimiento de la medicina ancestral en la Institución Educativa Combia.</p> <p>-Registrar y llevar un control de las observaciones del jardín de plantas medicinales.</p> <p>-Creación del herbario institucional para fortalecer en los estudiantes el interés por cuidar su medio y como este nos brinda vida.</p>			
COMPETENCIA	<p>-El estudiante desarrollara habilidades propias de la indagación científica, como observar, explorar y comunicar, preguntar, registrar, formular hipótesis, cuestionarse; permitiendo que a partir de la exploración directa con el entorno adquiera habilidades argumentativas en ciencias naturales.</p>			
ESTANDAR	<p>-Identifico estructuras de los seres vivos que les permitan desarrollarse en un entorno y que puedo utilizar como criterios de clasificación.</p>			
EVALUACION	Desempeño		Formas e instrumentos	
	<p>-Narro y registro las experiencias que obtengo durante el proceso de la unidad.</p> <p>-Realizo una entrevista a las personas de más edad de mi familia, para conocer la opinión que tiene de las plantas medicinales y exponerla ante mis compañeros en clase.</p> <p>-Explico la importancia que han tenido las plantas medicinales a través de la historia de la humanidad.</p> <p>-Identifico las características y uso de algunas plantas medicinales de mi región.</p>		<p>En el registro llamado diario de campo los estudiantes llevaran un control de las actividades desarrolladas en clase como:</p> <p>-Recolección de evidencia:</p> <p>-Cuaderno o carpeta de registro con actividades de:</p> <p>-Observaciones.</p> <p>-Descripciones.</p> <p>-Entrevistas.</p> <p>-Formulación de preguntas.</p> <p>-Carteles.</p> <p>-Exposiciones.</p>	
SESIONES	1	2	3	4
	¿Qué conocimientos tiene nuestros abuelos y padres sobre las plantas	¿Qué plantas medicinales son más comunes en nuestra región y	¿Cuáles son usos, de las plantas medicinales?	¿Cuáles son, beneficios de las plantas medicinales?

	medicinales y cómo creen que se han transmitido los saberes a través de los años?	para qué son utilizadas?		
--	--	-----------------------------	--	--



EXPLORACION DE IDEAS PREVIAS				
PREGUNTA GUIA: ¿Qué conocimientos tengo sobre las plantas medicinales?				
OBJETIVO	-Identificar los pre-saberes que posean los estudiantes del grado cuarto sobre las plantas medicinales.			
Indicadores de desempeño	-Identificar los conocimientos previos sobre las plantas medicinales. -Describo lo que conozco de las plantas medicinales. de los resultado			
DURACION	3 horas de clase (180 minutos)			
ORGANIZACIÓN DEL ESPACIO	-Salida alrededor de la escuela para hacer una observación directa de las plantas. -Los estudiantes se organizara en subgrupos de cuatro personas de forma que todos puedan mirar al tablero.			
Tiempo (Minutos)	Objetivos de la actividad	Desempeño docente	Desempeño estudiante	Materiales
25	Establecer normas y compromisos en el desarrollo de la unidad didáctica.	<p>Se inicia la clase dando la bienvenida a los estudiantes posterior se les explicará cual es la metodología a trabajar y en qué consiste.</p> <p>Luego se pasa a realizar el contrato didáctico, para esto se arma el árbol de compromisos, donde se ira pegando los acuerdos que los estudiantes junto con la docente propongan, por último se pega en un lugar donde todo el tiempo los estudiantes puedan verlo.</p> <p>Se conformaran equipos de trabajo de cuatro estudiantes fomentando habilidades de cooperación, creatividad e iniciativa, donde cada uno tiene su rol.</p>	Escucha las indicaciones de la profesora	-Árbol de compromiso hecho en fomy.

45	Indagar las ideas previas de los estudiantes acerca de la pregunta general.	<p>Se propone una actividad para indagar los conocimientos previos de los estudiantes, se les comunicara en qué consiste el ejercicio, a cada equipo se les dará una serie de preguntas en fichas de colores las cuales deben de responder teniendo en cuenta las opiniones de cada uno de los integrantes y las respuestas serán escritas en el diario de campo.</p> <p>Leer atentamente las siguientes preguntas y resolver de manera grupal:</p> <p>¿Qué plantas conocen?</p> <p>¿Dónde las han visto?</p> <p>¿Por qué las plantas son útiles para el ser humano?</p> <p>¿Qué características tienen las plantas?</p> <p>¿Qué beneficios nos brindan las plantas?</p> <p>¿Conoces algunas plantas que ayudan al tratamiento de algunas enfermedades?</p> <p>Anexo1</p>	Responden en forma grupal las preguntas previas al tema Jardín de plantas medicinales.	<p>-Diario de campo.</p> <p>-Cartulina de colores</p> <p>- Marcadores</p>
----	---	---	--	---

60	<p>Introducción:</p> <p>Primera observación directa al medio.</p>	<p>Salida y observación directa de las plantas que hay alrededor de nuestra escuela y en a medida que los niños vayan observando se les dará a conocer cada una de ellas; a través de la recolección de hoja, los estudiantes se familiarizaran con la diversidad que existe de formas, colores, texturas, olores entre otros así como con las diferencias que hay entre cada especie</p> <p>Los equipos de trabajo llevaran un diario de campo donde trazarán un derrotero y registraran los datos y las evidencias de la observación, teniendo en cuenta los roles de cada integrante del equipo.</p> <p>Anexo 2</p>	Se realiza un registro de todo lo observado.	Diario de campo.
30	Socializar las preguntas	Se realizara la socialización de lo observado, ante sus compañeros, donde se note la participación de todos los integrantes del grupo.	Cada equipo realizara la socialización	Diario de campo

20		<p>Los equipos de trabajo realizaran un derrotero de entrevista semi-estructurada con 5 preguntas con la ayuda de la docente, el cual aplicaran a sus abuelos y padres de familia para observar que conocimientos tienen sobre las plantas medicinales.</p> <p>Anexo 3</p> <p>Esta entrevista debe estar registrada en el diario de campo fotografías o video) y socializarla en la próxima sesión.</p> <p>Despida realizando conclusiones de la clase.</p>	<p>-Diario de campo.</p> <p>-Fotografías.</p> <p>-Videos</p>	
----	--	---	--	--

SESION 1. Conocimientos de las plantas medicinales

PREGUNTA GUIA: ¿Qué conocimientos tiene nuestros abuelos y padres sobre las plantas medicinales y Cómo creen que se han transmitido esos saberes a través de los años?

OBJETIVO	- Conocer la relación que las personas y las culturas han tenido y tienen con las plantas medicinales.
----------	--

Indicadores de desempeño	- Valorar la importancia de las plantas medicinales de nuestra región como una alternativa medicinal, utilizada por nuestros ancestros.
--------------------------	---

Duración	3 horas de clase (180 minutos)
----------	--------------------------------

Organización de los estudiantes	Los estudiantes se organizaran en los subgrupos creados desde el primer encuentro
---------------------------------	---

Tiempo (Minutos)	Objetivos de la actividad	Desempeño docente	Desempeño estudiante	Materiales
10	Fase inicial	Se inicia la clase dándoles la bienvenida a los estudiantes y organizándolos en los subgrupos, se motivan para que participen ordenadamente en el desarrollo de la actividad.	Escucha las indicaciones de la profesora	Cuaderno de evidencias, lápiz
60	Socialización de experiencias.	Los equipos de trabajo socializaran las entrevista y la información recogida a los miembros de la familia sobre el conocimiento que tienen de las plantas medicinales. Estás actividades estarán organizadas de forma que el estudiantes tenga que usar tanto el lenguaje oral como el escrito.	Escucha asertiva y respeto por la opinión del otro.	Diario de campo, entrevistas y evidencias del trabajo realizado en la comunidad.

45	Conservación del patrimonio natural y cultural	<p>Observación del video (la expedición botánica), se procederá a explicarles el tema a tratar, se harán preguntas y se aclararan aspectos desconocidos. Investigar la biografía de CELESTINO MUTIS</p> <p>Anexo 4.</p> <p>Fomentar actitudes positivas en los estudiantes y participación escolar en la conservación de este patrimonio natural y cultural.</p> <p>También se resaltara que las plantas medicinales han sido usadas por la humanidad incluso antes del surgimiento de la agricultura, ya que se aprovechaban las plantas silvestres, no solo para alimentarse, también para curar enfermedades o protegerse de insectos y otros parásitos.</p>	Observación directa del video y conclusiones	<p>- Computador.</p> <p>-Video beam.</p> <p>-Diario de campo.</p>
50	Fomentar las habilidades de cooperación y el trabajo en equipo.	<p>Se fomentaran en el equipo de trabajo las habilidades de cooperación, creatividad, iniciativa en la elaboración de un animal con las hojas recolectadas en la sesión anterior; se les entregara a cada equipo de trabajo una fotocopia con los pasos a seguir.</p> <p>Anexo 5</p>	Elaboración y exposición del trabajo realizado con las hojas recolectadas.	<p>-Hojas secas</p> <p>-Colbon</p> <p>-Tijeras</p> <p>-Diario de campo</p>
15	Autoevaluación del trabajo realizado durante la sesión de la unidad didáctica.	<p>Para concluir los niños y la docente se organizaran en el piso en forma circular, donde cada estudiante escribe en su diario de campo las conclusiones del trabajo realizado en esta sesión, teniendo en cuenta fortalezas y debilidades.</p> <p>Autoevaluación</p> <p>Anexo</p>	<p>Los estudiantes se auto-evaluaran en su proceso y el de sus compañeros de equipo de trabajo.</p> <p>Estará en capacidad de reconocer cual es la importancia de las plantas medicinales basada en sus</p>	<p>-Diario de campo</p> <p>-Anexo</p>

			experiencias previas.	
--	--	--	-----------------------	--

SESION 2. PLANTAS MEDICINALES MAS COMUNES EN MI REGIÓN				
PREGUNTA GUIA: ¿Qué plantas medicinales son más comunes en nuestra región?				
OBJE TIVO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer que plantas medicinales son más comunes en nuestra región.</li> </ul>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar las plantas medicinales más comunes en mi región</li> <li>- Fortalecer en los estudiantes valores como la solidaridad, la responsabilidad y el trabajo en equipo.</li> </ul>			
Duración	3/2° horas de clase (210 minutos)			
Organización de los estudiantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Los estudiantes se organizaran en los subgrupos creados desde el primer encuentro.</li> <li>-Salida al patio para sembrar las plantas medicinales.</li> </ul>			
Tiempo (Minutos)	Objetivos de la actividad	Desempeño docente	Desempeño estudiante	Materiales
10	Fase inicial	Se inicia la clase dándoles la bienvenida y haciendo el llamado a lista, se dialogara con los estudiantes para que realicen las actividades propuestas en clase y continúen trabajando con muy buena disposición y responsabilidad.	Escucha las indicaciones de la profesora	--
90	Sembrado y observación directa de la planta medicinal.	Para esta sesion se realizara el sembrado de las plantas medicinales en materas de plasticos, las cuales los estudiantes las adaptaran y decoraran, cada estudiantes traera una planta medicinal mas comun de su hogar (algunos niños ya las tienen sembrada) se determinara el tiempo de crecimiento y la evolucion de está, los niños llevaran un registro de los datos observados de cada planta; donde cada	Cada estudiante sembrara un planta medicinal y estará pendiente de su cuidado y llevara un registro de observación; donde al finalizar cada sesión socializara. Promoviendo	-Diario de campo. -Botellas. -Tierra -Plantas medicinales

		sesion se efectuaran las observaciones pertinente. Anexo 6	actitudes positivas en la conservación del patrimonio natural y cultural de las plantas medicinales, a lo largo de los años.	
50	Registro de datos a través de la observación directa de la planta.	Se organizaran en equipo de trabajo, teniendo en cuenta observar la misma planta medicinal y realizara una descripción detallada de está (textura, forma, aroma, sabor, color y olor) la docente les entregara a cada equipo de trabajo un derrotero de preguntas y actividades que serán registradas en su diario de campo, observación grupal y trabajo entregado a la docente individual.  Anexo 7	Recolección de información, los estudiantes harán una observación detallada de las plantas medicinal registrando en el diario de campo de todo lo observado.	-Diario de campo -Planta medicinal.
60	Socialización del trabajo observado.	Cada equipo de trabajo socializara sus respuestas observadas, de las plantas medicinales; se aclararan las dudas e inquietudes de los estudiantes.  Se les explica a los estudiantes la importancia de escuchar y respetar la opinión de nuestros compañeros.	Socializan las observaciones de la planta medicinal sus resultados cada equipo de trabajo	-Diario de campo. -Evidencias. -Planta medicinal
20	Trabajo cooperativo en casa	Se les dará unas pautas para que los estudiantes realicen una serie de videos cortos y tomen fotografías de las plantas medicinales que tengan en su hogar (Investigar del uso de la planta). Anexo 8  Estás actividades estarán organizadas de forma que el estudiantes tenga que usar tanto el lenguaje oral como el escrito.  El trabajo se socializara la próxima sesión.	Los estudiantes realizaran videos cortos y tomaran fotografías de las plantas medicinales con el objetivo de dar a conocer los usos de las plantas medicinales de la región. -Crear un mural en el salón de clase (Fotografías)	.



30		<p>Para concluir los niños y la docente se organizaran en el piso en forma circular, donde cada estudiante escribe en su diario de campo las conclusiones del trabajo realizado en esta sesión, teniendo en cuenta fortalezas y debilidades.</p> <p>Autoevaluación Coevaluación Anexo 15</p>		
		<p>Para finalizar se solicitará a los estudiantes que indaguen acerca de los usos de las plantas medicinales, con el fin de identificar como los estudiantes están pensado en los beneficios de las plantas, y cómo pueden expresar sus ideas.</p>	<p>Los estudiantes deberán escribir sus respuestas en una ficha que será entregada por las docentes</p> <p>Finalmente se hará la socialización en la cual la docentes preguntarán acerca de los usos y beneficios.</p>	

SESION 3. Usos de las plantas medicinales				
PREGUNTA GUIA: ¿Cuáles son usos de las plantas medicinales?				
OBJETIVO	-Organizar un jardín medicinal en la escuela donde cada estudiante se apropie del conocimiento y uso de la planta seleccionada.			
Indicadores de desempeño	-Investigar los diferentes uso de las plantas medicinales(Seleccionada) -Entrevistar a un miembro de la familia de los conocimientos de las plantas medicinales.			
Duración	4 horas de clase (240 minutos)			
Organización del espacio	- Este trabajo se realizara en: jardín medicinal institucional y la sala de sistema			
Tiempo (Minutos)	Objetivos de la actividad	Desempeño docente	Desempeño estudiante	Materiales
10	Fase inicial	Se iniciará la clase con el saludo, y se les presentará las actividades a realizar durante la sesión.	Escucha las indicaciones de la profesora	--
60	Sustentar las fotografías y videos creados en casa sobre las plantas medicinales.	Se les darán las pautas necesarias para la socialización de las fotografías y videos a través del video beam.	El trabajo será individual ya que cada estudiante presentara las entrevistas fotografías y videos desarrollados en casa. -Los niños entregaran un trabajo escrito con los usos de la planta medicinal seleccionada.	-Fotografías -Video beam -Fotografías impresas
50	Profundizar en el conocimiento de las plantas medicinales escogido por cada equipo de trabajo	Se establece los grupos de trabajo y se dan las indicaciones correspondientes, aclarando dudas e inquietudes de los estudiantes.  Se elaborará una ficha por cada planta que se haya seleccionado más común de la región.  El equipo de trabajo ingresara a la sala de sistema e investigara, la siguiente información: -Usos de la planta medicinal	Cada equipo de trabajo investigara en internet y profundizaran sus conocimientos de la planta medicinal escogida por el grupo.	-Sala de sistema. -Celulares -Diario de campo.

		-Qué tipo de planta es. -Qué parte de la planta utilizamos. -Si es natural o cultivada. -Cómo la utilizamos. -Dónde procede y quién la cultiva, cuida o vende. -Nombre científico. -Tipo de clima Anexo 9		
40	Sustentar el trabajo investigado	La docente le explicará las pautas para el desarrollo de la socialización que se realizara a través de una mesa redonda con el fin de socializar los conceptos investigados. La docente será la moderadora del trabajo.	Los equipos de trabajo estarán organizados en mesa redondas donde cada integrante socializara la investigación	-Diario de campo  -Fichas.  -Sala de sistema.  -Internet
50	Conversemos sobre las plantas que curan	Leo en voz alta el texto identificando caminos de la botánica tradicional pág. 5-7 Anexo 10	Los estudiantes se sentaran en el piso con la docente y se iniciara la lectura del texto IDENTIFICANDO CAMINOS DE LA BOTANICA TRADICIONAL, pag5-7 Luego de terminar se le entregara de forma individual una guía de trabajo para resolver en clase. Estaré muy atenta a las preguntas e inquietudes de los niños.	
15	Observación y registro de los cambios de la planta medicinal trasplantada en la sesión anterior	Los estudiantes saldrán al jardín medicinal donde cada niño hará el registro pertinente de la planta sembrada y los cuidados necesarios. Anexo 6	Observación directa y registro de los cambios que hayan ocurrido en la planta medicinal en el diario de campo.	-Jardín medicinal de campo. -Diario de campo.

40	Los estudiantes argumentaran los usos de las plantas medicinales.	<p>Se les indicará que cada estudiante manejará el diario de campo el cual estará dividido en tres partes.</p> <p>Anexo 11</p> <p>1ª parte: Trabajo individual; donde cada estudiante escribirá y argumentara los usos de las plantas medicinales.</p> <p>2ª parte: Trabajo en equipo; opiniones colectivas que se recolectarán en el diario de campo.</p> <p>3ª parte: Socialización y conclusiones del trabajo realizado.</p> <p>Se les explica a los estudiantes la importancia de escuchar y respetar la opinión de nuestros compañeros y sobre todo motivarlos en participar activamente de las diferentes actividades propuestas en clase.</p>	Cada estudiante argumentara el uso de las plantas medicinales en la vida del ser humano.	-Diario de campo
20	Se concluirá con una evaluación formativa, con el fin de que los estudiantes realicen una autoevaluación de lo sucedido en la clase.	<p>Para finalizar la docente realiza una evaluación formativa, con el fin de que los estudiantes realicen una autoevaluación de lo sucedido en la clase. Para eso tendrán una ficha la cual deberán con una línea unir la imagen de la planta medicinal con los beneficios.</p> <p>Por último la docente reflexiona con los estudiantes sobre el aprendizaje del día, se aclaran posibles dudas e inquietudes.</p> <p>Anexo 12</p> <p>Se les dará la explicación a cada uno de los equipo de trabajos,</p>	Los estudiantes unirán la imagen con los beneficios de las planta medicinales correspondiente con el fin de realizar una evaluación formativa del tema visto en la sesión, donde se aclararan dudas.	-Ficha de trabajo

		<p>sobre la sustentación de los temas vistos en las sesiones.</p> <p>Este trabajo será socializado en la próxima sesión.</p>	<p>Cada equipo de trabajo es libre de buscar las estrategias adecuadas para la socialización del trabajo.</p>	
--	--	--	---	--

SESION 4. beneficios de las plantas medicinales				
PREGUNTA GUIA: ¿Cuáles son los beneficios de las plantas medicinales?				
OBJETIVO	- Crear conciencia de los beneficios de las plantas medicinales, que se encuentra en su región, para que la valoren y promuevan su conservación.			
Indicadores de desempeño	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer los beneficios de las plantas medicinales que se encuentran en su hogar.</li> <li>- Respeto y cuidado hacia las plantas medicinales.</li> </ul>			
Duración	4 horas de clase (240 minutos)o			
Organización del espacio	-Los estudiantes se organizaran en mesa redonda, mirando hacia adelante, con visibilidad al tablero y al video beam.			
Tiempo (Minutos)	Objetivos de la actividad	Desempeño docente	Desempeño estudiante	Materiales
10	Fase inicial	Iniciará la clase con el saludo, y presentará las actividades a realizar durante la sesión.	Escucha las indicaciones de la profesora	--
60	Elaboración de un herbario para profundizar los conocimientos sobre las plantas medicinales.	<p>Para esta sesión cada equipo de trabajo traerá hojas de la planta medicinal seleccionada.</p> <p>Orientar a los estudiantes para que se organicen en equipo de trabajo con el fin de elaborar un herbario con los diferentes conceptos investigados de las plantas medicinales en la sesión anterior.</p> <p>Se aclararan las dudas e inquietudes y se supervisa el trabajo realizado por los estudiantes.</p> <p>Anexo 12</p>	<p>Se realiza una retroalimentación de conceptos al elaborar por cada equipo de trabajo un herbario con las diferentes plantas medicinales investigadas y socializadas en las sesiones anteriores por cada equipo de trabajo.</p> <p>Esta actividad se organizará en un mural donde los demás estudiantes de la escuela lo puedan observar y socializar.</p>	<p>-Diario de campo.</p> <p>-Computador</p> <p>-Celular.</p> <p>-Evidencias.</p> <p>-Fichas</p> <p>-Videos</p> <p>-Hojas de las plantas medicinales</p> <p>-Colbon</p> <p>-Fotos</p>

50	Retroalimentación de los temas vistos durante las sesiones.	Se realizara una carrera de observación con cinco bases en las cuales se encontraran varias actividades que permitirán hacer una retroalimentación de los conocimientos adquiridos durante el desarrollo de las sesiones de la unidad didáctica de jardín medicinal. Anexo 13	A cada equipo de trabajo se le dará unas instrucciones sobre la carrera de observación con el fin de hacer una retroalimentación de los conocimientos adquiridos.	Marcadores -Plantas -Costales -Pelotas -Fichas de trabajo.
60	Organizar y presentar una exposición cada equipo de trabajo donde explique la importancia, uso y beneficios de las plantas medicinales y el legado que nos han dejado a través de los años.	Se organizaran los estudiantes en forma circular, donde cada equipo de trabajo socializara las investigaciones realizadas durante la unidad didáctica, Se darán las indicaciones, se observaran y se aclararan las dudas de cada equipo de trabajo.	Cada equipo presenta una exposición en donde explicará la importancia, uso y beneficios de las plantas medicinales y que estrategias se pueden utilizar, para fomentar actitudes positivas en la conservación del patrimonio natural y cultural de las plantas medicinales.	-Video beam -Diario de campo -Computador
60	Establecer el nivel de argumentación de los estudiantes del grado cuarto.	Se les explica a los estudiantes, el trabajo final de la unidad didáctica, se le entrega el postest a cada estudiante.	Cada estudiante responde el pos test, marcando la opción correcta y dando tres justificaciones a su respuesta.	-Fotocopias del pos test

**7.4. Anexo 4. Guía de trabajo de los conocimientos previos de los estudiantes sobre el tema de las plantas medicinales.**

Sesión: CONOCIMIENTOS PREVIOS

Nombre del estudiante: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Nombre del estudiante	
Grado:	
¿Por qué las plantas son útiles para el ser humano?	
¿Qué características tienen las plantas?	
¿Qué beneficios nos brindan las plantas?	
¿Conoces algunas plantas que ayudan al tratamiento de algunas enfermedades?	



Salida y observación directa de las plantas que se encuentra alrededor de la Institución.  
Recolección de todo tipo de hojas.



**7.5. Anexo 5. Recolección de información en la salida de Campo con los estudiantes (trabajo colaborativo).**

**Nombre de Integrantes:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Fecha:** \_\_\_\_\_

Formas de las hojas.	Color	Texturas	Olor	Gráfica

## 7.6. Anexo 6. Formato de entrevista: PADRES DE FAMILIA

Nombre: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

### MAESTRÍA EN CIENCIAS AMBIENTALES CON ENFASIS EN CIENCIAS NATURALES.

**PROYECTO:** Jardín de plantas medicinales      Macro proyecto: Biodiversidad en el Paisaje Cultural Cafetero.

#### Entrevista: PADRES DE FAMILIA

Para esta entrevista se parte de la idea que las familias tienen algún nivel de conocimientos acerca de los usos y beneficios de las plantas medicinales.

1-¿En su familia utilizan plantas medicinales para aliviar molestias o tratar enfermedades? Si: ¿Cómo cuáles y para qué? ¿Por qué? No: ¿por qué?

---

---

---

---

2-¿Desde cuándo tiene conocimiento de las propiedades curativas de las plantas?

---

---

---

3-¿Dónde aprendió lo que sabe de plantas medicinales?

---

---

---

4-¿Usted les enseña a sus familiares lo que conoce de las plantas medicinales?  
Si....a                      quienes                      principalmente                      No...Por                      qué

---

---

---

5-¿Además de usarlas para atender algunas enfermedades, las utiliza con algún otro fin? \_\_\_\_\_

---

### 7.7. Anexo 7. Preguntas del video expedición botánica

Nombre de Integrantes:

Fecha: \_\_\_\_\_



1-¿Qué entiendes por expedición botánica? \_\_\_\_\_

2-¿Cómo imaginas un expedicionario botánico? Describe lo que imaginas: \_\_\_\_\_

3-Realiza un inventario lo más extenso posible, sobre las especies vegetales de tu región. \_\_\_\_\_

4- Explica la importancia que tienen algunas especies vegetales del inventario que has realizado de tú región: \_\_\_\_\_

5-Investiga la biografía de JOSE CELISTINO MUTIS

### 7.8. Anexo 8. Elaboración del mural con hojas secas.

Nombre de Integrantes:

---

---

---

---

Fecha: \_\_\_\_\_

Con las hojas recolectadas en la salida del entorno escolar; los estudiantes elaboraran diferentes animales teniendo como base las guías de trabajo entregadas por la docente.



Nombre de los animales elaborados

## 7.9. Anexo 9. Siembra de las plantas medicinales

**Nombre de Integrantes:**

---



---



---



---

**Fecha:** \_\_\_\_\_

-En materas elaboradas en botellas de plástico, sembrar diferentes plantas medicinales de la región, reconociendo la importancia que le brindan al ser humano y la posibilidad de poder tener en ellas una curación a muchas enfermedades.



**Los estudiantes llevaran un registro en el diario de campo del desarrollo de la planta medicinal sembrada por ellos.**

Fecha de observación	Época de siembra	Tipo de planta	Días que tarda en nacer.	Fecha de las primeras flores.	Registro del desarrollo de la planta medicinal.	Observaciones generales

**7.10. Anexo 10. Observación directa de las plantas medicinales.**

**Nombre de Integrantes:**

**Fecha:** \_\_\_\_\_

---

---

---

---

**Completar la información teniendo en cuenta las plantas seleccionada del equipo de trabajo (4 plantas medicinales)**

Nombre de la planta medicinal	Forma	Textura	Aroma	Sabor	Olor	Gráfica

**7.11. Anexo 11.**

**Nombre de Integrantes:**

**Fecha:** \_\_\_\_\_

---

---

---

---

Completo el siguiente cuadro, teniendo en cuenta la información investigada con sus miembros de familia.

Socialización en la próxima sesión.

Nombre de la planta	Uso tradicional	Parte usada	Forma de uso



**7.12. Anexo 12.**

**Nombre de Integrantes:**

**Fecha:** \_\_\_\_\_

---

---

---

---

El equipo de trabajo ingresara a la sala de sistema e investigara, la siguiente información:

Nombre de la planta medicinal: _____	
Pregunta	Respuesta
-¿Qué tipo de planta es?	
-Nombre científico.	
-Usos de la planta medicinal	
-¿Qué parte de la planta utilizamos?	
-¿Cómo la utilizamos?	
-Tipo de clima	
-Si es natural o cultivada.	
-Dónde procede y quién la cultiva, cuida o vende.	

### 7.13. Anexo 13.

Nombre de Integrantes:

---

---

---

---


Fecha: \_\_\_\_\_

**Conversemos sobre las plantas que curan**

**Leo en voz alta el texto**

IDENTIFICANDO CAMINOS DE LA BOTÁNICA TRADICIONAL pág. 5-7

En nuestro corregimiento de Combia baja  
hay muchas plantas que se usan desde hace  
muchos años para curar enfermedades del ser  
humano.  
¡TE PRESENTO ALGUNAS!

Nº	Planta	Propiedad	Gráfico
1	Ejemplo: La ortiga (Urtica urens)	Cura la artritis con las hojas biches	
2			
3			
4			
5			

**7.14. Anexo 14.**

**Nombre del estudiante:** \_\_\_\_\_

**Se les indicará que cada estudiante manejará el diario de campo el cual estará dividido en tres partes.**

Trabajo individual	Trabajo en equipo	Conclusiones

**7.15. Anexo 15. Unir con una línea la imagen de las plantas medicinales con los beneficios.**

**Nombre del Estudiante:** \_\_\_\_\_

<p>Una de las propiedades más importantes es que posee efectos antiespasmódicos y carminativos, ayudando a combatir los problemas digestivos, especialmente, para los casos de indigestión, flatulencias y dolores o cólicos estomacales.</p>	
<p>Se ha utilizado tradicionalmente para ayudar a aliviar el dolor muscular, mejorar la memoria, estimular el sistema inmunológico y circulatorio, y promover el crecimiento del cabello.</p>	
<p>Otro beneficio que aporta esta planta debido a las pequeñas propiedades sedantes que posee, se utiliza para disminuir la sensación de dolor en golpes o heridas. Además, las infusiones de esta planta reducen la ansiedad y el nerviosismo</p>	
<p>Beneficios: Tiene propiedades que ayudan a reducir el colesterol y mejoran la circulación, diabetes, problemas digestivo, asma y disminuye las grasas del organismo.</p>	
<p>Sus beneficios y propiedades son muchas, entre las afecciones que podemos tratar con esta planta están:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• las gripes, los resfriados comunes, la bronquitis crónica, alivia la tos, la sinusitis, el asma, la laringitis y la faringitis.</li> </ul>	

## 7.16. Anexo 16. Carrera de observación.

**Nombre de Integrantes:**

**Fecha:** \_\_\_\_\_

---

---

---

---

Una carrera de observación, consiste en realizar un juego competitivo de pistas, de larga duración, que permite la participación masiva para el cumplimiento de tareas en pequeños grupos o en forma individual. Con este se pone a prueba la capacidad de observación, el trabajo en equipo y la agilidad mental; y hacer una retroalimentación de los conocimientos adquiridos en el desarrollo de la unidad didáctica de las plantas medicinales.

Entregar los formularios a los equipos participantes y se da la orden de salida (todos salen al mismo tiempo).

Además de esto, es importante tener en cuenta que el cuestionario debe contener preguntas que hagan mención a lugares, cosas o personas, para que el grupo se desplace hasta ellos, o situaciones que podrán resolver si tiene conocimiento de ellas;

**Base 1:** Justifique la importancia de las plantas medicinales (para llegar a la siguiente base debe llevar una pelota entre las piernas, cada miembros del equipo)

**Base 2:** Arma un rompecabezas de 20 fichas de las plantas medicinales y al terminar escribe tres justificaciones de como conservar las plantas.

**Base 3:** Describa detalladamente la planta medicinal encontrada en esta base: Textura, color, olor, forma y usos (para llegar a la siguiente base deben encestar 10 pelotas el equipo de trabajo).

**Base 4:** juego de concentrarse de 30 fichas de las plantas medicinales (para llegar a la próxima estación es necesario pasar la cancha, cada integrante del equipo en costales).

**Base 5:** en el equipo de trabajo escribo tres conclusiones del trabajo realizado durante las cuatro sesiones de la unidad didáctica.

## 7.17. Anexo 17. FICHA DE AUTOEVALUACIÓN

**Nombre del estudiante:** \_\_\_\_\_

**Ficha de autoevaluación:** que recogerá preguntas acerca del trabajo individual y de grupo. Con ella los alumnos reflexionarán sobre su trabajo a lo largo de la unidad, de lo que han aprendido y en definitiva, de sus fortalezas y debilidades.

CRITERIOS	Í	O	¿Por qué?
Has colaborado de igual manera que tus compañeros en las actividades propuestas en cada sesión.			
Mi aporte fue valioso en el grupo a la hora de realizar las actividades propuestas			
Cumplí con los acuerdos y normas establecidas en clase			
¿Piensas que has hecho un buen trabajo?			
¿Qué has aprendido a lo largo de la sesión?			
¿Qué es lo que más te ha gustado?			

## 7.18. Anexo 18. COEVALUACIÓN

Nombre del estudiante: \_\_\_\_\_

CRITERIOS	SÍ	NO	¿Por qué?
Crees que tú equipo de trabajo se ha organizado bien para el desarrollo de Cada actividad propuesta en la sesión?			
Mi grupo participó y realizó todas las actividades propuestas			
Mi grupo me permitió experimentar y exponer mi punto de vista a la hora de realizar las actividades			
Mis compañeros cumplieron correctamente con el rol que nos fue asignado			
Qué es lo que más te ha costado hacer en el equipo de trabajo			